

G U T A C H T E N N R. 422E0 G2, Rev. 02

**Erdgas-Verdichterstation Werne
Erweiterung der H-Gas Schiene gemäß NEP**

G U T A C H T E N NR. 422E0 G2, Rev. 02

Erdgas-Verdichterstation Werne Erweiterung für die H-Gas Schiene gemäß NEP

Auftraggeber:

Open Grid Europe GmbH

Kallenbergstrasse 5
D-45141 Essen

Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Mess-Stelle §§ 26, 28 BImSchG
Güteprüfstelle gemäß DIN 4109

Parkstraße 70, 67061 Ludwigshafen/Rhein
Telefon: 0621 / 586150
Telefax: 0621 / 582354
E-Mail: info@genest.de

Büro Berlin
Fidicinstraße 3
10965 Berlin
Telefon: 030 / 29490949
Telefax: 030 / 29490948
E-Mail: berlin@genest.de

Büro Dresden
Alträcknitz 8
01217 Dresden
Telefon: 0351 / 4764150
Telefax: 0,351 / 4764130
E-Mail: genest.dresden@t-online.de

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Verwendete Planungsunterlagen.....	2
3	Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien.....	2
4	Örtliche und betriebliche Situation und Beschreibung der geplanten Verdichterstation.....	3
4.1	Örtliche Situation, Immissionsorte	3
4.2	Betriebliche Situation.....	5
4.3	Geplante Verdichterkapazität	5
5	Schalltechnische Anforderungen	6
5.1	Schall-Immissionsrichtwerte	6
5.2	Schalltechnische Vorbelastung	7
5.3	Planungsziel – Teil-Beurteilungspegel der geplanten Verdichterstation.....	7
6	Schalltechnische Spezifikationen und dazugehörige Schallschutzmaßnahmen	7
7	Schallausbreitungsrechnung - Schallimmissionsprognose	14
8	Zukünftig mögliche Beurteilungspegel	16
8.1	Betriebsgeräusche bei bestimmungsgemäßigem Betrieb.....	16
8.2	Mögliche Beeinträchtigungen durch Erschütterungen beim Betrieb der Verdichterstation	17
9	Zusammenfassung.....	18
10	Ergänzender Hinweis	19
11	Qualität der Ergebnisse	20

1 Aufgabenstellung

Zur Sicherung der Erdgas-Transportkapazitäten plant die Open Grid Europe GmbH eine Erweiterung der Erdgas-Verdichterstation Werne für die H-Gas Schiene entsprechend den Anforderungen gemäß Netzentwicklungsplan (NEP).

Die Verdichterstation soll nördlich der am Standort bestehenden Erdgas-Verdichterstation Werne errichtet werden. Vorgesehen sind die Installation und der mögliche gleichzeitige Betrieb von drei Verdichtereinheiten.

Als Antriebsmaschinen sollen Gasturbinen eingesetzt werden, wobei zwei Verdichtereinheiten eine Kupplungsleistung von ca. 12 MW haben sollen und die dritte Verdichtereinheit eine Kupplungsleistung von ca. 25 MW.

Im Rahmen der schalltechnischen Immissionsprognose ist die durch den Betrieb der bestehenden Anlagen in der Nachbarschaft bewirkte schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen.

Da die geplante Verdichterstation sowohl tagsüber als auch nachts betrieben werden kann und sich dabei die Geräuschemissionen nicht oder nur unwesentlich unterscheiden, erfolgten die schalltechnischen Betrachtungen für den Zeitraum mit dem strengeren Nacht-Richtwert.

Im vorliegenden Gutachten wurden schalltechnische Spezifikationswerte für die Anlagenteile der geplanten Verdichterstation ermittelt bzw. vorgegeben und die damit an den nächsten Wohnbebauungen zu erwartenden Schall-Immissionspegel prognostiziert.

2 Verwendete Planungsunterlagen

- Deutsche Grundkarte 1:5000
Blatt-Nr.: 4311/03 Werne, Ehringhausen
Blatt-Nr.: 4311/04 Schmintrup
Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen
- Verdichterstation Werne, Lageplan Gesamt, Maßstab 1:750
Dokumenten-Nr.: 422 WERN 690 PLE 001 02 000 000
Stand 15.10.2014
- Werne, Höhen Erweiterungsfläche
IB Auschrat GmbH
Stand 13.05.2014
- NEP-Werne, Erweiterung & Revesierung, Konzeptstudie Überflur-
Rohrleitungen
P² Engineering GmbH
Datei vom 03.12.2014

3 Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zur Zeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem jeweils neuesten Stand herangezogen wurden.

Im Einzelnen wurden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

TA Lärm	„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998
---------	--

DIN EN 12354-4	„Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie“, Ausgabe April 2001
VDI 3733	„Geräusche bei Rohrleitungen“ Ausgabe 1996
VDI 3734 Blatt 1	„Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Rückkühlanlagen; luftgekühlte Wärmetauscher“ Ausgabe 1981-02
DIN ISO 9613 Teil 2	„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ Ausgabe Oktober 1999

4 Örtliche und betriebliche Situation und Beschreibung der geplanten Verdichterstation

4.1 Örtliche Situation, Immissionsorte

Die Lage der geplanten Erdgas-Verdichterstation ist aus dem Lageplan in Anlage 1 zu ersehen. In unmittelbarer Nähe der Verdichterstation befindet sich keine Wohnbebauung. Ausgehend von der nordöstlichen Zaunecke des bestehenden Stationsgeländes befinden sich die nächsten Wohngebäude östlich in ca. 370 m (Wohnhaus Schwert) bis ca. 410 m (Wohnhaus Glitz) Entfernung.

Die nächstgelegenen schutzwürdigen Wohnbebauungen in westlicher Richtung sind die einzeln stehenden Wohnanwesen „Am Funnhof 2“ und „Am Funnhof 4“.

Die geplante Verdichterstation liegt auf einem Niveau von ca. 75 m über NN. Das Gelände zwischen der bestehenden Verdichterstation bzw. der geplante Erweiterung und

den nächstgelegenen schutzwürdigen Wohnbebauungen ist nahezu eben. Das Gebiet um die geplante Verdichterstation ist überwiegend landwirtschaftlich strukturiert.

Im nachfolgenden Luftbild sind die Örtlichkeiten zu ersehen.

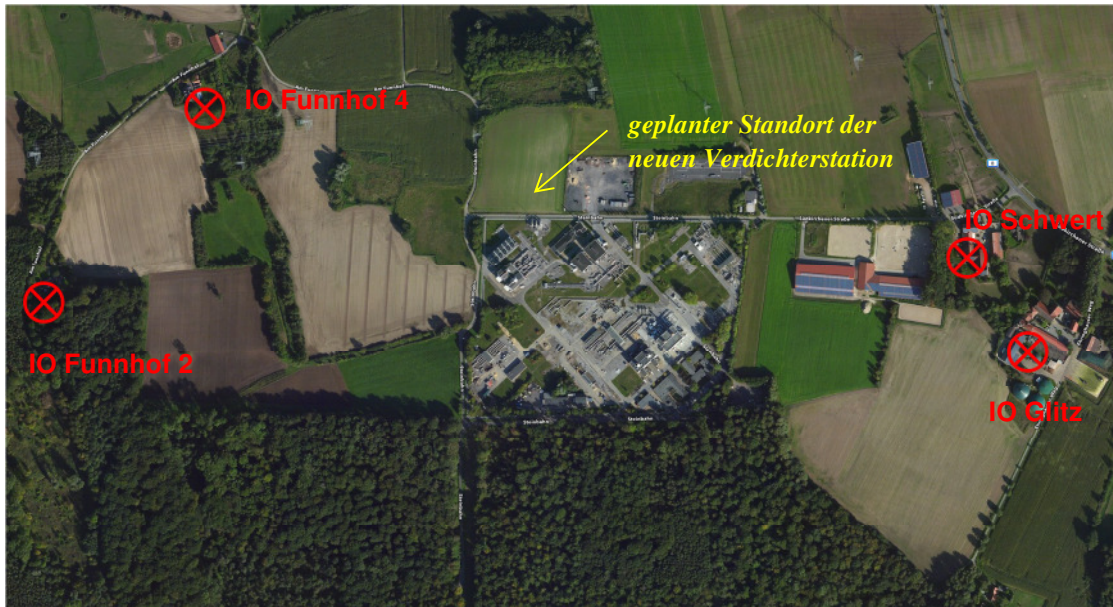


Bild 1: Lage der Verdichterstation Werne
Quelle: Geobasis NRW

Einzelheiten über die örtliche Situation sind auch aus dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Zur Beurteilung der schalltechnischen Auswirkung wurden die Immissionsorte im Umfeld der geplanten Verdichterstation wie folgt festgelegt:

Tabelle 1: Immissionsorte

Immissionsort	Entfernung
IO Am Funnhof 4, einzelnes Wohnanwesen	ca. 450 m nordwestlich der Verdichter- halle ME 11
IO Am Funnhof 2, einzelnes Wohnanwesen	ca. 590 m westlich der Verdichterhalle ME 11
IO Schwert, einzelnes Wohngebäude (Reiterhof)	ca. 509 m östlich der Verdichterhalle ME 09
IO Glitz, einzelnes Wohngebäude (Bauernhof)	ca. 591 m südöstlich der Verdichterhalle ME 09

4.2 Betriebliche Situation

Der vorgesehene Standort der neuen Verdichterstation für H-Gas befindet sich unmittelbar nördlich der bestehenden Erdgas-Verdichterstation Werne. Das Stationslayout ist aus der Anlage 2 zu ersehen.

Auf der geplanten Verdichterstation sollen insgesamt drei Verdichtereinheiten und die zu deren Betrieb erforderlichen verfahrenstechnischen Anlagen, insbesondere ein Anfahrkühler, ein Gaskühler und eine Messanlage errichtet werden.

Bei der schalltechnischen Prognose wird angenommen, dass alle drei Verdichtereinheiten der geplanten Erweiterung einschließlich der jeweils erforderlichen peripheren Anlagen gleichzeitig im Nachtzeitraum in Betrieb sein können.

4.3 Geplante Verdichterkapazität

Entsprechend der derzeitigen Planung sollen die drei Erdgas-Verdichtereinheiten mit Gasturbinen angetrieben werden. Vorgesehen sind zwei identische Antriebsmaschinen mit einer Kupplungsleistung von jeweils ca. 12 MW, die dritte Verdichtereinheit soll eine Kupplungsleistung von ca. 25 MW haben. Jede Verdichtereinheit wird in einem eigenen, in Massivbauweise errichteten Verdichtergebäude installiert.

Die Abmessungen der Verdichtergebäude werden L x B x H ca. 18 x 25 x 16 m betragen. Für die Verdichtergebäude wird eine mechanische Lüftung erforderlich. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass jedes Verdichtergebäude zwei, mit Schalldämpfern ausgerüstete, Zuluftöffnungen erhält. Die Abluft wird über mechanische Dachabluft-Geräte abgeführt. Innerhalb der Verdichtergebäude werden die Verdichtereinheiten herstellerseitig zusätzlich innerhalb von Schallhauben aufgestellt. Die Ansaugöffnungen für die Turbinen-Verbrennungsluft und die Schallhauben-Zuluftöffnungen werden an einer Stirnseite der Verdichtergebäude angeordnet werden, die Aufstellung der Abgaskamine ist jeweils seitlich neben dem betreffenden Verdichtergebäude geplant.

Das Einheitenpiping mit den zugehörigen Armaturen wird teilweise über Flur verlegt. Darüber hinaus werden die Einbindungsleitungen zur bestehenden Station überwiegend über Flur verlegt. Diese im Freien verlegten Rohrabschnitte müssen schalldämmend ummantelt werden. Die Auslegung der erforderlichen Isolierdicken erfolgt zu ei-

nem späteren Zeitpunkt auf der Grundlage der vom Verdichterhersteller für den Saug- und Druckstutzen des Verdichters jeweils anzugebenden Schallleistungspegel oder auf der Grundlage von Schallpegelmessungen bei Probetrieb nach Fertigstellung.

Weitere Details sind in den Antragsunterlagen der Open Grid Europe GmbH beschrieben und werden als bekannt vorausgesetzt.

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 Schall-Immissionsrichtwerte

Zur Beurteilung der durch die geplante Verdichterstation in der Nachbarschaft bewirkten Geräuschimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. In dieser Richtlinie sind für Einwirkungsorte in der Nachbarschaft von lärm erzeugenden Anlagen und Betrieben Immissionsrichtwerte vorgegeben, die nicht überschritten werden dürfen. Für die Einstufung der Einwirkungsorte und damit für die Festlegung der einzuhaltenden Richtwerte ist die Gebietsausweisung der Nachbarschaft im Bebauungsplan oder die tatsächliche Nutzung ausschlaggebend. Die entsprechenden Richtwerte sind 0,5 m vor dem jeweils nächst gelegenen, geöffneten Fenster eines bewohnten Raumes einzuhalten.

Die Beurteilungspegel sind unter Berücksichtigung einer evtl. vorhandenen und durch Gewerbebetriebe verursachten Schallimmissions-Vorbelastung, aber ohne Berücksichtigung von einwirkenden Fremdgeräuschen wie z. B. Straßenverkehrslärm auf öffentlichen Straßen, Schienenlärm, Fluglärm usw. zu ermitteln.

Zusätzlich zur Einhaltung des Beurteilungspegels dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Entsprechend dem tatsächlichen Bebauungs- bzw. Nutzungscharakter sowie den Vorgaben aus früheren Genehmigungen zur bestehenden Verdichterstation Werne werden die in Tabelle 1 aufgeführten Immissionsorte als Dorf- bzw. Mischgebiet eingestuft. Hierfür gelten nach TA Lärm, Abschnitt 6.1, Ziffer c) die Immissionsrichtwerte tags / nachts von **60 / 45 dB(A)**.

5.2 Schalltechnische Vorbelastung

Im Zusammenhang mit der nach der Erweiterung zukünftig möglichen Gleichzeitigkeit ist die durch die Anlagen der bestehenden Verdichterstation Werne am jeweiligen Immissionsort bewirkte schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die schalltechnischen Vorbelastungen an den Immissionsorten sind im Detail nicht bekannt. In diesem Zusammenhang wird auf die Ausführungen der TA Lärm verwiesen, die im nachfolgenden Abschnitt erläutert werden.

5.3 Planungsziel – Teil-Beurteilungspegel der geplanten Verdichterstation

Die Schallemission der geplanten Verdichterstation ist so zu begrenzen, dass ihr Immissionsbeitrag an den nächstgelegenen Wohngebäuden nicht relevant ist. Dies ist entsprechend TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, dann der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung den jeweils gültigen Immissionsrichtwert $IRW_{\text{nacht}} = 45 \text{ dB(A)}$ um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Dies bedeutet, dass der Immissionsanteil (Teil-Beurteilungspegel) der geplanten Verdichterstation an jedem der betrachteten Immissionsorte $L_{r,i} \leq 39 \text{ dB(A)}$ sein muss.

Im Rahmen der vorliegenden Planung wird darüber hinaus für die geplante Verdichterstation, soweit technisch möglich, ein Schall-Immissionsanteil von ca. 10 dB(A) unter dem jeweils geltenden Immissionsrichtwert, d. h. $\leq 35 \text{ dB(A)}$, angestrebt.

6 Schalltechnische Spezifikationen und dazugehörige Schallschutzmaßnahmen

Details zu den Verdichtereinheiten und der Schallhaube sind derzeit noch nicht bekannt. Unter der Voraussetzung, dass die Antriebsturbine innerhalb und der angetriebene Erdgasverdichter außerhalb einer in der jeweiligen Verdichterhalle installierten Schallhaube untergebracht sind und der Zuluft- und Abgaskanal sowie die saug- und druckseitigen Rohrleitungen des Verdichters innerhalb der Verdichtergebäude schalldämmend isoliert werden, ist innerhalb der Verdichtergebäude ohne weitere schallab-

sorbierende Maßnahmen ein mittlerer Hallenpegel von L_{pA} ca. 94 dB(A) zu erwarten. Dieser Schalldruckpegel, zuzüglich 2 dB Toleranz, wird der weiteren Planung zu Grunde gelegt.

Im Rahmen der geplanten Erweiterung der Verdichterkapazität sind damit die folgenden schalltechnischen Spezifikationen zu beachten bzw. durch die Lieferanten zu garantieren:

Massive Außenwände der Verdichtergebäude,
bewertetes Schalldämm-Maß

$$R'_w \geq 52 \text{ dB}$$

Maßnahmen:

Flächenbezogene Masse der Außenbauteile
 $\geq 380 \text{ kg/m}^2$.

Dächer der Verdichtergebäude,
bewertetes Schalldämm-Maß

$$R'_w \geq 50 \text{ dB}$$

Maßnahmen:

Flächenbezogene Masse des Daches $\geq 320 \text{ kg/m}^2$
oder mehrschalige Leichtkonstruktion mit Prüfzeugnis.

Türen zum Verdichtergebäude, einflügelig, mit Dichtung,
bewertetes Schalldämm-Maß im betriebsfertig eingebauten Zustand

$$R'_w \geq 20 \text{ dB}$$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation, Türen mit erf. $R_{w,R} = 25 \text{ dB}$,
mit Prüfzeugnis nachzuweisen

Tor mit Schlupftür zum Verdichtergebäude,
bewertetes Schalldämm-Maß

$$R'_w \geq 25 \text{ dB}$$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation, Tor mit erf. $R_{w,R} = 30 \text{ dB}$,
mit Prüfzeugnis nachzuweisen

GT-Ansaugöffnung Verbrennungsluft

$L_{WA} \leq 73 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Abgaskanal zum Kamin

$L_{WA} \leq 78 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Abgaskaminmündung der Gasturbineneinheit

$L_{WA} \leq 88 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Zu- und Abluftöffnungen der Schallhaube im Freien,
(je eine Öffnung, Spezifikation pro Öffnung)

$L_{WA} \leq 73 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Ölkühler, pro Verdichtereinheit ein Kühler im Freien,
Spezifikationswert pro Kühler

$L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Zuluftöffnungen der Verdichtergebäude,
angenommen 2 Stück

$L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation im Zusammenhang mit der mechanischen Belüftung der Halle

Abluftöffnungen der Verdichtergebäude,
angenommen 2 Stück pro Halle,
Spezifikation je Öffnung

$L_{WA} \leq 68 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bei Installation von Dach-Abluftgeräten als Bestell-
spezifikation an den Gerätelieferanten, alternativ
Abluft-Kulissenschalldämpfer

Einheiten-Verrohrung außerhalb der Verdichtergebäude,
über Flur verlegt, angenommene Gesamtlänge für Saug-
und Druckseite 150 m, je Verdichtereinheit

$L_{WA} \leq 93 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierungen, $\geq 150 \text{ mm}$ dick,
1 mm entdröhnter Außenblechmantel, Abstandshal-
ter - falls erforderlich – nur nach schalltechnischer
Freigabe

Maschinenschutzventile, PV-Regelarmaturen, je Verdich-
tereinheit (sonstige Quellen)

$L_{WA} \leq 88 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Einhausung bzw. schalldämmen-
de Isolierung auf der Grundlage schalltechnischer
Messungen nach Fertigstellung

Gaskühler, Spezifikation für den gesamten Kühler, ohne
Gasschallanteil und unabhängig von Anzahl und Drehzahl
der Ventilatoren

$L_{WA} \leq 88 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Gaskühler, Gasschallanteil und Steigleitungen auf der Eingangs- und Ausgangsseite, in Summe

$L_{WA} \leq 91 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierungen, $\geq 100 \text{ mm}$ dick, 1 mm entdröhnter Außenblechmantel, Abstandshalter - falls erforderlich – nur nach schalltechnischer Freigabe

Anfahrkühler, Spezifikation für den gesamten Kühler, ohne Gasschallanteil und unabhängig von Anzahl und Drehzahl der Ventilatoren

$L_{WA} \leq 87 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Anfahrkühler, Gasschallanteil

$L_{WA} \leq 86 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Erneut zu überprüfen, wenn Daten des Verdichterslieferanten zum druckseitigen Schallleistungspegel an den Verdichterstützen vorliegen.

Anfahrkühler, Verteilerleitungen auf der Eingangs- und Ausgangsseite, in Summe

$L_{WA} \leq 91 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierungen, $\geq 100 \text{ mm}$ dick, 1 mm entdröhnter Außenblechmantel, Abstandshalter - falls erforderlich – nur nach schalltechnischer Freigabe.

Öldunstabsaugung (oil demister), Ausblasöffnung über Dach

$L_{WA} \leq 75 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Sperrgasgebläse (sofern vorgesehen) $L_{WA} \leq 78 \text{ dB(A)}$
Ausblasöffnung über Dach

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Maschinenlieferanten

Stations-EingangsfILTER (Staub- und Flüssigkeits-
abscheider), zwei Stück, Spezifikationswert pro Filter $L_{WA} \leq 82 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

In der Regel keine Maßnahmen erforderlich. Entscheidung über schalldämmende Isolierung auf der Grundlage schalltechnischer Messungen nach Fertigstellung

Vier NEP Messstrecken, je Strecke $L_{WA} \leq 72 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierung (ca. 150 mm), im Rahmen des Detailengineerings zu überprüfen.

Eingangssammler NEP Messstrecken $L_{WA} \leq 74 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierung (ca. 150 mm), im Rahmen des Detailengineerings zu überprüfen.

Ausgangssammler NEP Messstrecken $L_{WA} \leq 75 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierung (ca. 150 mm), im Rahmen des Detailengineerings zu überprüfen.

Einbindungsleitungen DN 600, DN 800, DN 900,
DN 1200 und DN 1400 zum Gaskühler und zur
bestehenden Verdichterstation, ca. 1400 m über Flur $L_{WA} \leq 88 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Schalldämmende Rohrisolierungen, $\geq 150 \text{ mm}$ dick, 1 mm
entdröhnter Außenblechmantel, Abstandshalter - falls er-
forderlich – nur nach schalltechnischer Freigabe.

Alternativ: Einsatz von Inline-Schalldämpfern im Rahmen
des Detailengineerings überprüfen.

BHKW in Containerbauweise,
Schalleistungspegel der Hülle (Fassaden, Dach, Tür) $L_{WA} \leq 78 \text{ dB(A)}$
Schalleistungspegel der Zu- und Abluftöffnung (je eine) $L_{WA} \leq 76 \text{ dB(A)}$
Schalleistungspegel des Abgaskamins $L_{WA} \leq 83 \text{ dB(A)}$
Rückkühler, $L_{WA(\text{Spec})}$ je Kühler (angenommen 2 Stück) $L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Drucklufterzeugung in Containerbauweise,
Schalleistungspegel der Hülle (Fassaden, Dach, Tür) $L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$
eine Zu- und zwei Abluftöffnungen,
 $L_{WA(\text{Spec})}$ je Öffnung $L_{WA} \leq 75 \text{ dB(A)}$

Maßnahmen:

Bestellspezifikation an den Lieferanten

Weitere Ausführungen zu den schalltechnischen Spezifikationswerten:

Da eine Detailplanung zu den Gebäuden der neuen Verdichterstation noch nicht vor-
liegt, sind die vorstehenden schalltechnischen Spezifikationen vorläufig und müssen im
Rahmen eines anschließenden Detailengineerings überprüft werden.

Die aufgeführten bewerteten Schalldämm-Maße R'_w gelten definitionsgemäß für den
betriebsfertigen Einbau. Bei den Toren und Türen zu den Verdichtergebäuden bedin-
gen die geforderten Schalldämm-Maße, dass die Schließanlagen mit funktionierenden
Bodendichtungen ausgerüstet sind.

Die Schallleistungspegel L_{WA} aller spezifizierten Komponenten dürfen keine Einzeltoncharakteristik aufweisen. Dies gilt insbesondere auch für Einbauten in gasführenden Rohrleitungen, wie z.B. Regelarmaturen, Anfahr-Filtersiebe und Rückschlagklappen. Die aufgeführten Spezifikationswerte sind als Schallleistungspegel von den jeweiligen Lieferanten als Garantiewerte, und zwar ohne Plus-Toleranz zu übernehmen.

Zur Begrenzung tieffrequenter Geräuschanteile wird auf die diesbezüglichen Ausführungen der TA Lärm verwiesen. Demnach kann es zu Beeinträchtigungen durch tieffrequente Geräusche kommen, wenn am Immissionsort innerhalb von Wohngebäuden die Differenz aus L_{WC} und L_{WA} größer als 20 dB ist. Eine entsprechende Überprüfung dieses Sachverhalts kann erst dann erfolgen, wenn genaue Daten des Turbinenlieferanten zum frequenzabhängigen Schallleistungspegel an der Kaminmündung zur Verfügung gestellt werden.

7 Schallausbreitungsrechnung - Schallimmissionsprognose

Unter Berücksichtigung aller in Abschnitt 6 spezifizierten Schallschutzmaßnahmen bzw. Schallleistungspegel und der jeweiligen Schallpegelabnahme mit der Entfernung bis zum jeweiligen Immissionsort ergeben sich Immissionsanteile, die den einzelnen Schallmittanten zuzuordnen sind. Die Schallausbreitungsrechnungen wurden für die maßgeblichen Geräuschemittanten frequenzabhängig in Form einer detaillierten Prognose gemäß TA Lärm mit der Software SOUNDPLAN, Version 7.2, der Firma Braunstein + Berndt GmbH durchgeführt. Die in dem Rechenmodell zugrunde liegenden Algorithmen entsprechen DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung einer leichten Mitwind-Wetterlage. Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte für eine Umgebungstemperatur von 10 °C und 70% rel. Feuchte.

Die meteorologische Korrektur C_{met} , die in der Regel zu einem Abschlag von 1 dB bei den berechneten Schall-Immissionsanteilen führt, wurde nicht in Ansatz gebracht.

Die Berechnung der Bodendämpfung erfolgte nach dem in DIN ISO 9613-2, in Abschnitt 7.3.2 beschriebenen alternativen Verfahren.

Die schalltechnischen Eingangsdaten sind in Form von Schallleistungspegeln in der Anlage 2 und die Ergebnisse der Schallausbreitungsrechnungen in den beigefügten Immissionstabellen der Anlage 3 aufgeführt.

Folgende Schall-Immissionspegel sind demnach bei gleichzeitigem Betrieb der drei neuen Verdichtereinheiten und der erforderlichen peripheren Anlagen zu prognostizieren:

**Tabelle 2: Schall-Immissionspegel bei gleichzeitigem Betrieb
der drei neuen Verdichtereinheiten**

Immissionsort	Gebiets- nutzung	Immissions- pegel	Anlagen- tabellen
IO Am Funnhof 4 UTM-Koordinaten Rechts = 32401114,1 Hoch = 5727125,2	MI	33,6 dB(A)	3.2 – 3.6
IO Am Funnhof 2 UTM-Koordinaten Rechts = 32400919,2 Hoch = 5726874,4	MI	30,1 dB(A)	3.7 – 3.11
IO Schwert UTM-Koordinaten Rechts = 32402212,5 Hoch = 5726866,8	MI	33,5 dB(A)	3.12 – 3.16
IO Glitz UTM-Koordinaten Rechts = 32402279,4 Hoch = 5726808,1	MI	32,3 dB(A)	3.17 – 3.21

Die Ergebnisse sind in der beiliegenden Lärmkarte (Anlage 4) als Isophone (für 2 m über Geländenniveau) visualisiert.

Der Immissionsanteil des Notstromaggregates ist in diesem Immissionspegel nicht enthalten. Es ist davon auszugehen, dass das Stromnetz sicher ist und das Notstromaggregat daher nur im Notfall während der Nachtzeit in Betrieb sein wird. Die routinemäßigen Probeläufe finden ausschließlich während des Tageszeitraumes statt.

8 Zukünftig mögliche Beurteilungspegel

8.1 Betriebsgeräusche bei bestimmungsgemäßem Betrieb

Die von der geplanten Verdichterstation für H-Gas ausgehenden Betriebsgeräusche unterliegen unter normalen Betriebsbedingungen keinen Schwankungen. Anhand der aufgestellten Spezifikationen und Schallschutzmaßnahmen ist im Außenbereich der Verdichterstation keine Ton- und / oder Impulshaltigkeit bei den Immissionspegeln zu erwarten, so dass diesbezügliche Zuschläge nicht anzuwenden sind.

Die berechneten Immissions-Schalldruckpegel entsprechen damit gleichzeitig dem jeweiligen Beurteilungspegelanteil ($L_{r,i}$).

Tabelle 3: Beurteilungspegelanteile bei gleichzeitigem Betrieb der drei Verdichtereinheiten

Immissionsort	Immissions- pegel
IO Am Funnhof 4	34 dB(A)
IO Am Funnhof 2	30 dB(A)
IO Schwert	34 dB(A)
IO Glitz	32 dB(A)

Die vorstehend aufgeführten Beurteilungspegelanteile unterschreiten den am jeweiligen Immissionsort im Nachtzeitraum einzuhaltenden Immissionsrichtwert um mehr als 6 dB(A). Damit kann entsprechend TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, die Ermittlung der schalltechnischen Vorbelastung entfallen.

Ausweislich der Beurteilungspegelanteile in vorstehender Tabelle wird das Planungsziel, den Immissionsrichtwert wenn möglich um 10 dB(A) zu unterschreiten, ebenfalls an allen relevanten Immissionsorten erreicht.

Die geplanten Stationsausbläser dienen zur Entspannung der Verdichterstation in Notfällen. Die Planung sieht vor, die beiden derzeit bestehenden Großausbläser durch drei neue Großausbläser zu ersetzen. Beim Stations-Notfall wird die Station gleichzeitig über 6 Ausbläserzüge entspannt. Notfallbedingte Entspannungsvorgänge unterliegen nicht den Regelungen der TA Lärm.

Kurzzeitige betriebliche Entspannungsvorgänge bei den Verdichtereinheiten gehören zum bestimmungsgemäßen Betrieb. Hierbei werden nach Abschalten einer Verdichtereinheit die Rohrleitungen der Maschine über separate Ausbläserzüge entspannt. Die erste geräuschintensive Entspannungsphase (bis zur Druckhalbierung des Systems) dauert weniger als 5 Minuten (exponentieller Druckabfall) und ist im Sinne der TA Lärm als kurzzeitiges Geräuschereignis einzustufen. Erfahrungsgemäß ergeben sich bei der Maschinenentspannung strömungsbedingt (turbulenter Freistrahls mit Strömungsgeschwindigkeiten von ca. 140 m/s) an den Ausbläsermündungen maximale Schallleistungspegel von 109 dB(A). Ausgehend von diesem Schallleistungspegel zu Beginn des Entspannungsvorgangs beträgt der Schallleistungspegel nach 300 Sekunden nur noch ca. 88 dB(A). Der energetische Mittelwert des Schallleistungspegels berechnet sich über diese zwei Minuten zu

$$L_{WA} \approx 103 \text{ dB(A)}.$$

Der während des fortschreitenden Entspannungsvorgangs weiter abnehmende Schallleistungspegel liefert keinen weiteren signifikanten Beitrag zum Mittelungspegel des Gesamtvorgangs.

Bei Entspannungsvorgängen der Verdichtereinheiten mit einem Schallleistungspegel von L_{WA} ca. 109 dB(A) werden an den nächstgelegenen Immissionsorten IO Schwert bzw. IO Am Funnhof 4 kurzzeitige Geräuschspitzen in Höhe von

$$L_{AFmax} \leq 46 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten sein.

Es kann festgestellt werden, dass diese Geräuschspitzen weder den IRW_{Tag} um mehr als 30 dB(A) noch den IRW_{Nacht} um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

8.2 Mögliche Beeinträchtigungen durch Erschütterungen beim Betrieb der Verdichterstation

Zur Verdichtung des Erdgases kommen auf der Verdichterstation Gasturbinen-Antriebsmaschinen in Verbindung mit Turboverdichter zum Einsatz. Die Drehzahlen

derartiger Maschinen liegen im Bereich $\geq 6000 \text{ min}^{-1}$. Die niedrigste Erregerfrequenz beträgt damit $f \geq 100 \text{ Hz}$.

Die Verdichtereinheiten werden zum Schutz der Maschinen permanent schwingungsüberwacht, die zulässigen Grenzwerte für die Schwinggeschwindigkeit sind herstellerabhängig und liegen je nach Hersteller zwischen 2,0 bis 4,5 mm/s.

Die Verdichtereinheiten werden separat gegründet, das jeweilige Maschinenfundament wird in diesem Zusammenhang elastisch gelagert.

In Richtung der ca. $\geq 420 \text{ m}$ entfernten Wohnnachbarschaft nimmt die Amplitude einer in das Erdreich eingeleiteten Schwingung in jedem Fall ab. Die Amplitudenabnahme der Rayleigh-Welle entlang der Oberfläche ist dabei von verschiedenen Parametern (Abstand, Elastizität des Baugrundes usw.) abhängig.

Demgegenüber betragen die Grenzwerte (Immissionsrichtwerte zur Beurteilung von Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude) nach DIN 4150, Teil 3, bei Dauererschütterungen in Wohngebäuden in der obersten Deckenebene 5 mm/s in horizontaler und 10 mm/s in vertikaler Richtung.

Aus den dargelegten Zusammenhängen ist ersichtlich, dass im Bereich der nächsten Anwesen um die Verdichterstation Werne keine störenden oder die Gebäudesubstanzen schädigenden Erschütterungen zu erwarten sein werden.

9 Zusammenfassung

Die Open Grid Europe GmbH plant am Standort Werne, nördlich der dort bereits bestehenden Verdichterstation, den Bau einer Erdgas-Verdichterstation gemäß den Vorgaben des NEP mit drei Verdichtereinheiten.

Für die geplante Verdichterstation wird angestrebt, dass deren Immissionsanteil bei Vollastbetrieb der drei Verdichtereinheiten den im Nachraum jeweils geltenden Immissionsrichtwert an den nächstgelegenen Immissionsorten, wenn nach dem Stand der Lärminderungstechnik möglich, um 10 dB(A) unterschreitet.

Im vorliegenden Gutachten werden für die Anlagenteile der geplanten Verdichterstation schalltechnische Spezifikationswerte sowie ein Schallschutzkonzept festgelegt und die damit in der bewohnten Nachbarschaft zu erwartenden Schall-Immissionspegel prognostiziert.

Mit dem vorgelegten schalltechnischen Konzept ist es möglich, an den nächstgelegenen Immissionsorten einen Beurteilungspegelanteil der Zusatzbelastung (gleichzeitiger Betrieb aller Anlagenteile der neuen Verdichterstation) von

$$L_{r,i} \leq 34 \text{ dB(A)}$$

einzuhalten.

Ebenso werden die in der TA Lärm für den Tag- und Nachtzeitraum unterschiedlich definierten Kriterien für kurzzeitige Geräuschspitzen von $L_{AFmax,Tag} \leq IRW_{Tag} + 30 \text{ dB(A)}$ sowie $L_{AFmax,Nacht} \leq IRW_{Nacht} + 20 \text{ dB}$ bei z.B. kurzzeitigen Ausblasvorgängen an den nächstgelegenen Immissionsorten unterschritten und damit eingehalten.

Es ist somit festzustellen, dass die von der geplanten Verdichterstation ausgehenden Geräuschimmissionen entsprechend der Definition in der TA Lärm an allen Immissionsorten im Umfeld der Verdichterstation nicht immissionsrelevant sind.

10 Ergänzender Hinweis

Dieses Gutachten wurde auf der Basis der unter Abschnitt 2 aufgeführten Pläne und der in den Abschnitten 4.2 und 4.3 beschriebenen Informationen erstellt.

Da eine Detailplanung derzeit noch nicht vorliegt (Hersteller und Typ der Verdichtereinheiten, Gebäudesubstanz, Lüftungskonzept), musste z. T. von Standardansätzen aus vergleichbaren Projekten ausgegangen werden. Die hier aufgestellte Schallimmissionsprognose muss daher im Rahmen der fortschreitenden Planung und mit den jeweils neuesten schalltechnischen Daten der Lieferanten ständig überprüft und aktualisiert werden. Ziel muss sein, die Eingangs aufgestellte Zielvorgabe, mindestens jedoch die Einhaltung eines maximalen Immissionsanteils der schalltechnischen Zusatzbelastung von $L_{r,i} < 39 \text{ dB(A)}$ an allen Immissionsorten sicherzustellen.

11 Qualität der Ergebnisse

Die Prognosesicherheit wird maßgeblich durch die Genauigkeit der schalltechnischen Eingangsdaten und des Berechnungsmodells bestimmt. Im vorliegenden Prognosegutachten wurden folgende „konservativen“ Ansätze berücksichtigt:

- Bei den ausgewiesenen und durch die Hersteller/Lieferanten zu garantierenden schalltechnischen Spezifikationswerten wurde eine mögliche Nachweistoleranz von 2 dB (bei den Abgaskaminmündungen der Verdichtereinheiten 4 dB) berücksichtigt. Dies bedeutet, dass die prognostizierten Beurteilungspegelanteile nur dann auftreten, wenn jede Schallquelle den Spezifikationswert einschließlich der Planungstoleranz auch ausschöpft.
- Das Schallausbreitungsmodell nach DIN ISO 9613-2 geht von günstigen Schallausbreitungsbedingungen (leichte Mitwindsituation) aus.
- Die meteorologische Korrektur C_{met} zur Bestimmung des L_{AT} (Langzeit-Mittelungspegel im langfristigen Mittel) führt in der Regel zu einem Abschlag von 1 – 2 dB und wurde nicht berücksichtigt.
- Zur Ermittlung der Bodendämpfung auf dem Schallausbreitungsweg sind in der DIN ISO 9613-2 zwei Verfahren (Allgemeines Berechnungsverfahren und alternatives Verfahren zur Berechnung der Bodendämpfung) beschrieben. In der vorliegenden Prognose erfolgte die Berechnung der Bodendämpfung nach dem als konservativer Ansatz zu wertenden alternativen Verfahren.

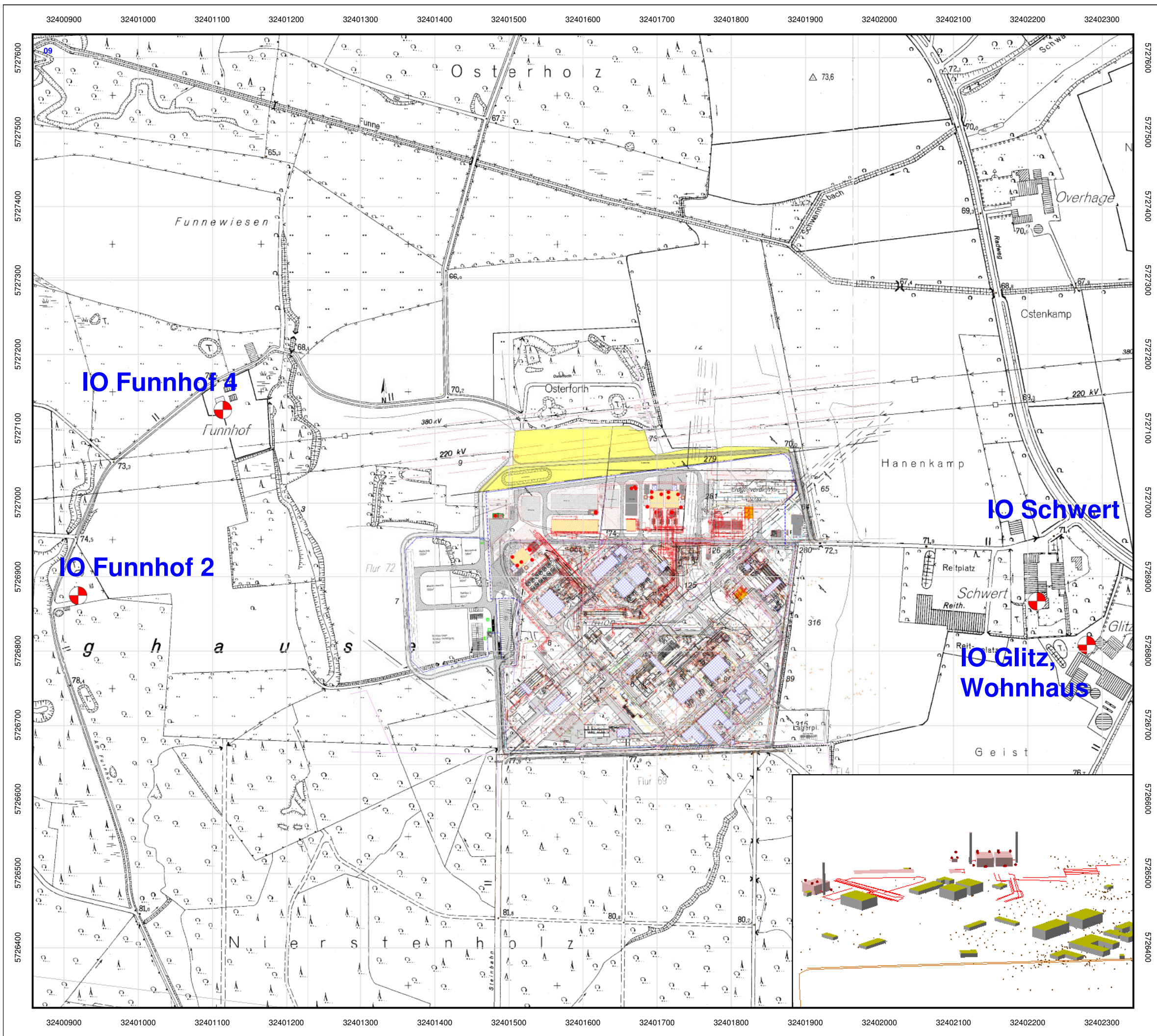
Die berechneten Beurteilungspegelanteile liegen damit auf der sicheren Seite und können als Obergrenzen der tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen betrachtet werden.

Dieses Gutachten umfasst 20 Seiten und 4 Anlagen.

Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH



Ludwigshafen/Rhein, den 02.06.2015
Scherer / Dr. Hunsman



Anlage 1.1

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2, Rev. 02

Open Grid Europe GmbH

Gasverdichterstation Werne

Geplante Erweiterung der H-Gas Schiene

Übersichts-Lageplan
der Verdichterstation und der nächst-
gelegenen Immissionsorte.

Kartengrundlagen:
Deutsche Grundkarte 1:5000, Blatt-Nr.:
4311/03 Werne, Ehringhausen
4311/04 Schmintrup
Koordinatensystem UTM32/ETRS89

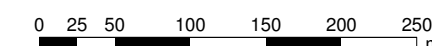
Fortführungsstand 2005
Landesvermessungsamt
Nordrhein-Westfalen

Zeichenerklärung

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- ▨ Hauptgebäude
- ▤ Nebengebäude
- Höhenpunkt
- ▤ Bestandsgebäude
- ⊗ Immissionsort



Maßstab 1:5000

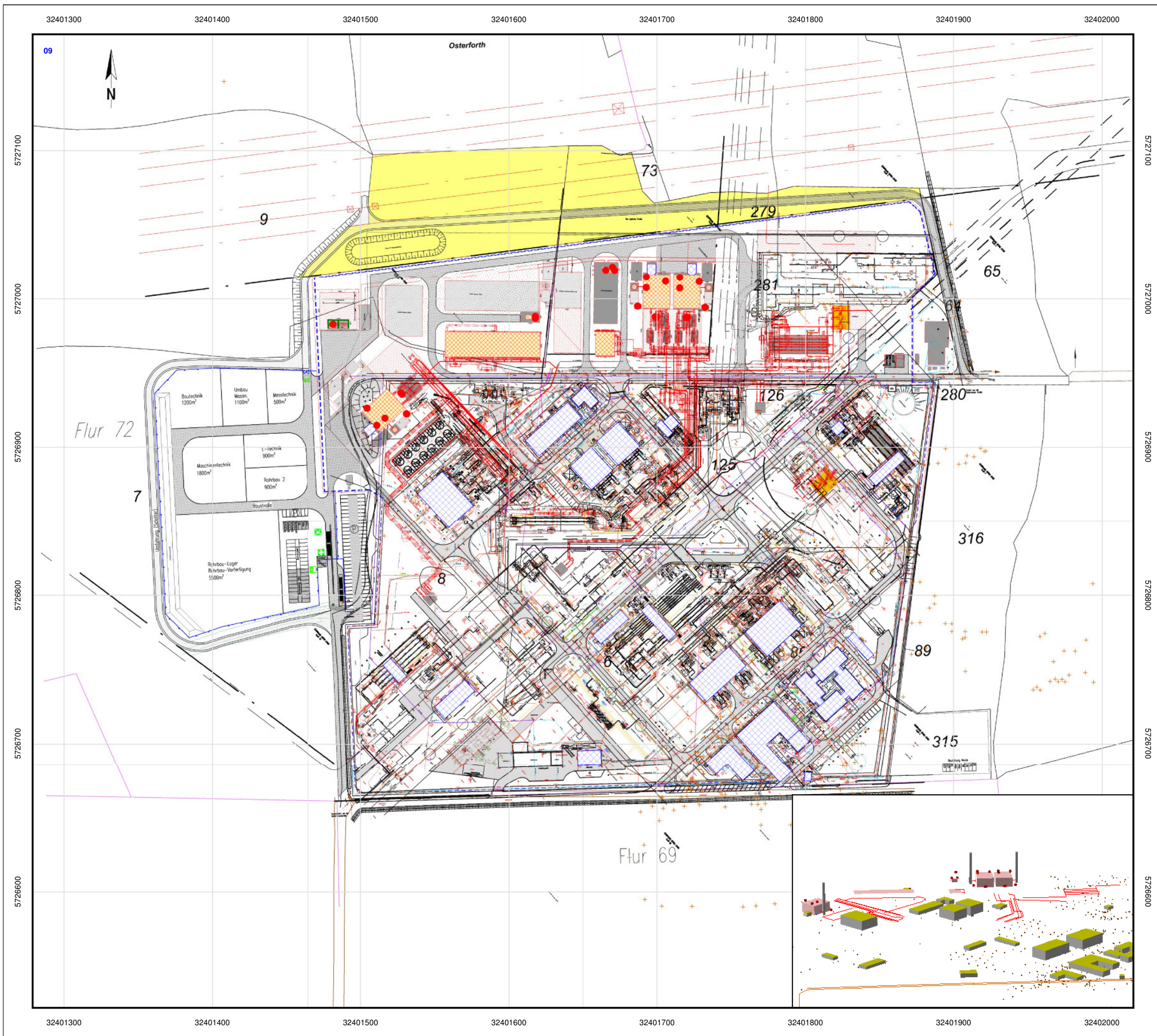


GENEST

Genest und Partner

Ingenieurbüro
für Schall- und Schwingungsschutz,
Raumakustik, Bauphysik

Mess-Stelle gem. §§ 26, 28 BImSchG
Güteprüfstelle gem. DIN 4109



Anlage 1.2

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2, Rev. 02

Open Grid Europe GmbH Gasverdichterstation Werne

Geplante Erweiterung der H-Gas Schiene

Stations-Lageplan
der Verdichterstation und der nächst-
gelegenen Immissionsorte.

Kartengrundlage:
Lageplan gesamt, OGE - Zeichnung
Nr. 422 WERN 690 001 001 PAN 001 01+

Koordinatensystem UTM32/ETRS89

Zeichenerklärung

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Höhenpunkt
- Bestandsgebäude
- Immissionsort



Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

GENEST

Genest und Partner

Ingenieurbüro
für Schall- und Schwingungsschutz,
Raumakustik, Bauphysik

Mess-Stelle gem. §§ 26, 28 BImSchG
Güteprüfstelle gem. DIN 4109

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

A-bewertete Oktav-Schallleistungspegel der Emittenten

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
RW	m	UTM-Koordinate, Rechtswert
HW	m	UTM-Koordinate, Hochwert
Z	m	Z-Koordinate
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
31 Hz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
63 Hz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
125 Hz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
250 Hz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
500 Hz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
1 kHz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
2 kHz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
4 kHz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
8 kHz	dB(A)	Oktav-Schallleistungspegel
Lw	dB(A)	Gesamt-Schallleistungspegel

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstraße 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 2.1

z. Gutachten
 Nr. 422E0 G2
 Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

A-bewertete Oktav-Schallleistungspegel der Emittenten

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	RW	HW	Z	l oder S	31	63	125	250	500	1	2	4	8	Lw
			m	m	m	m,m²	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	dB(A)
Abgaskanal zum Kamin	ME09	Linie	32401731	5727008	76,6	4,34	60,7	67,0	66,2	73,7	74,2	74,2	69,3	65,6	57,0	80,0
Abgaskanal zum Kamin	ME10	Linie	32401688	5727008	76,6	4,28	60,7	67,0	66,2	73,7	74,2	74,2	69,3	65,6	57,0	80,0
Abgaskanal zum Kamin	ME11	Linie	32401520	5726914	76,1	4,24	60,7	67,0	66,2	73,7	74,2	74,2	69,3	65,6	57,0	80,0
Abluftöffnung Container	BHKW NEP-	Punkt	32401671	5727020	77,1			58,4	70,4	71,4	74,4	66,4	64,4	64,4	59,4	78,0
Anfahrkühler	Anfahrkühler	Fläche	32401665	5726970	77,5	202,76	61,6	70,6	76,6	81,6	80,6	79,6	77,6	83,6	79,6	89,0
Anfahrkühler, Gasschallanteil	Anfahrkühler	Fläche	32401665	5726970	77,5	202,76	60,6	69,6	75,6	80,6	79,6	78,6	76,6	82,6	78,6	88,0
Anfahrkühler, Verteilerrohre Ausgangssei	Anfahrkühler	Linie	32401669	5726974	77,5	15,15				56,3	62,8	67,9	72,5	87,3	76,2	87,8
Anfahrkühler, Verteilerrohre Eingangssei	Anfahrkühler	Linie	32401669	5726964	77,5	15,21				59,6	64,9	71,5	72,2	90,4	79,0	90,8
BHKW-Container, Dach	BHKW NEP-	Fläche	32401669	5727020	76,1	17,99		45,9	56,9	56,9	61,9	65,9	59,9	47,9	37,9	68,7
BHKW-Container, Nordfassade	BHKW NEP-	Fläche	32401669	5727021	74,5	19,32		46,2	57,2	57,2	62,2	66,2	60,2	48,2	38,2	69,0
BHKW-Container, Ostfassade	BHKW NEP-	Fläche	32401672	5727020	74,6	7,86		42,3	53,3	53,3	58,3	62,3	56,3	44,3	34,3	65,1
BHKW-Container, Ostfassade, Tür	BHKW NEP-	Fläche	32401672	5727019	74,1	1,67		47,4	53,9	53,5	61,3	71,8	71,2	58,5	52,0	75,0
BHKW-Container, Südfassade	BHKW NEP-	Fläche	32401669	5727018	74,5	19,32		46,2	57,2	57,2	62,2	66,2	60,2	48,2	38,2	69,0
BHKW-Container, Westfassade	BHKW NEP-	Fläche	32401666	5727020	74,5	9,54		43,1	54,1	54,1	59,1	63,1	57,1	45,1	35,1	65,9
Dach	Druckluftanlage	Fläche	32401614	5726988	76,3	18,20		47,9	58,9	58,9	63,9	67,9	61,9	49,9	39,9	70,8
Druckluftanlage, Abluft	Druckluftanlage	Punkt	32401618	5726988	75,6		36,9	52,7	69,6	75,6	65,9	59,3	51,3	46,1	37,9	77,0
Druckluftanlage, Abluft 2	Druckluftanlage	Punkt	32401618	5726987	75,5		36,9	52,7	69,6	75,6	65,9	59,3	51,3	46,1	37,9	77,0
Druckluftanlage, Zuluft	Druckluftanlage	Punkt	32401618	5726987	74,8		42,7	58,5	73,2	73,2	68,0	59,0	53,6	53,1	46,3	77,0
Einbindung Gaskühler, DN 600, isoliert	Piping	Linie	32401612	5726927	76,2	72,92			65,5	69,8	71,9	70,7	69,3	64,4	43,4	77,2
Einbindung Gaskühler, DN 900, isoliert	Piping	Linie	32401589	5726957	75,7	88,36			67,9	71,7	73,3	71,6	67,6	58,7	38,1	78,0
Einbindung Gaskühler, DN 1200, isoliert	Piping	Linie	32401540	5726897	77,1	102,98			70,0	73,5	74,8	72,9	62,4	54,9	34,4	79,3
Einbindung ME5+6, DN 600, isoliert	Piping	Linie	32401712	5726922	75,0	110,52			67,3	71,6	73,7	72,5	71,1	66,2	45,2	79,0

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstraße 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 2.2

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

A-bewertete Oktav-Schallleistungspegel der Emittenten

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	RW	HW	Z	l oder S	31	63	125	250	500	1	2	4	8	Lw
			m	m	m	m,m²	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	Hz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	kHz dB(A)	dB(A)
Einbindung ME5+6, DN 800, isoliert	Piping	Linie	32401726	5726922	74,2	96,05			67,7	71,5	73,3	71,7	70,1	60,9	40,1	78,3
Einbindung ME5+6, DN 1200, isoliert	Piping	Linie	32401723	5726905	73,8	88,13			69,4	72,9	74,2	72,3	61,8	54,3	33,8	78,6
Einbindung ME5+6, DN 1400, isoliert	Piping	Linie	32401721	5726907	73,8	85,25			70,0	73,3	74,5	72,4	58,5	51,7	31,2	78,9
Einbindung ME7+8, DN 600, isoliert	Piping	Linie	32401578	5726918	76,5	139,85			68,4	72,7	74,8	73,6	72,2	67,3	46,3	80,0
Einbindung ME7+8, DN 900, isoliert	Piping	Linie	32401569	5726917	75,4	436,69			74,8	78,6	80,2	78,5	74,5	65,6	45,0	84,9
Einbindung ME7+8, DN 1200, isoliert	Piping	Linie	32401573	5726923	76,3	95,29			69,7	73,2	74,5	72,6	62,1	54,6	34,1	78,9
Einbindung ME 5+6, DN 600 isoliert	Piping	Linie	32401714	5726920	74,3	114,75			67,5	71,8	73,9	72,7	71,3	66,4	45,4	79,1
GT-Ansaugöffnung	ME10	Fläche	32401724	5727024	76,2	11,21	56,7	70,2	76,7	79,8	77,8	77,3	74,4	72,6	60,0	85,0
GT-Ansaugöffnung	ME10	Fläche	32401696	5727024	76,3	11,21	56,7	70,2	76,7	79,8	77,8	77,3	74,4	72,6	60,0	85,0
GT-Ansaugöffnung	ME11	Fläche	32401504	5726910	75,7	11,21	56,2	57,0	63,2	66,8	68,4	68,5	66,6	66,9	54,1	75,0
Gaskühler	H-Gas Kühler	Fläche	32401589	5726969	79,2	1071,01	69,8	75,3	79,8	82,0	82,9	83,4	84,1	75,8	63,3	90,0
Gaskühler (Gasschallanteil)	H-Gas Kühler	Fläche	32401589	5726969	79,2	1067,64	66,3	71,9	77,6	80,6	81,4	81,7	85,8	90,0	81,5	93,0
Hallenabluft I	ME11	Punkt	32401511	5726915	84,9		55,1	59,5	59,0	55,3	59,5	66,0	62,0	60,5	50,9	70,0
Hallenabluft I	ME09	Punkt	32401715	5727015	85,5		55,1	59,5	59,0	55,3	59,5	66,0	62,0	60,5	50,9	70,0
Hallenabluft I	ME10	Punkt	32401693	5727015	85,5		55,1	59,5	59,0	55,3	59,5	66,0	62,0	60,5	50,9	70,0
Hallenabluft II	ME09	Punkt	32401715	5727007	85,6		55,1	59,5	59,0	55,3	59,5	66,0	62,0	60,5	50,9	70,0
Hallenabluft II	ME10	Punkt	32401693	5727008	85,6		55,1	59,5	59,0	55,3	59,5	66,0	62,0	60,5	50,9	70,0
Hallenabluft II	ME11	Punkt	32401516	5726919	85,1		55,1	59,5	59,0	55,3	59,5	66,0	62,0	60,5	50,9	70,0
Kaminmündung	ME11	Fläche	32401523	5726912	108,1	6,67	77,4	82,6	82,7	82,2	81,6	85,8	85,0	81,8	70,7	92,0
Kaminmündung	BHKW NEP-	Punkt	32401670	5727022	82,9			57,0	60,1	55,6	65,0	67,2	69,4	84,1	77,2	85,2
Kaminmündung	ME09	Fläche	32401735	5727007	108,5	6,67	77,4	82,6	82,7	82,2	81,6	85,8	85,0	81,8	70,7	92,0
Kaminmündung	ME10	Fläche	32401685	5727008	108,6	6,67	77,4	82,6	82,7	82,2	81,6	85,8	85,0	81,8	70,7	92,0

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstraße 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 2.3

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

A-bewertete Oktav-Schallleistungspegel der Emittenten

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	RW	HW	Z	l oder S	31 Hz dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Lw dB(A)
			m	m	m	m,m²										
NEP Messstrecke 1	Piping	Linie	32401800	5726963	72,5	36,13			62,5	66,8	68,9	67,7	66,3	61,4	40,4	74,1
NEP Messstrecke 2	Piping	Linie	32401800	5726969	72,5	36,13			62,5	66,8	68,9	67,7	66,3	61,4	40,4	74,1
NEP Messstrecke 3	Piping	Linie	32401800	5726975	72,5	36,13			62,5	66,8	68,9	67,7	66,3	61,4	40,4	74,1
NEP Messstrecke 4	Piping	Linie	32401800	5726981	72,5	36,13			62,5	66,8	68,9	67,7	66,3	61,4	40,4	74,1
NEP-Messstrecken, Ausgangssammler	Piping	Linie	32401768	5726958	73,4	76,05			65,7	70,0	72,1	70,9	69,5	64,6	43,6	77,3
NEP-Messstrecken, Eingangssammler	Piping	Linie	32401825	5726984	72,6	55,94			64,4	68,7	70,8	69,6	68,2	63,3	42,3	76,0
Nordfassade	Druckluftanlage	Fläche	32401614	5726989	75,1	16,13		45,4	56,4	56,4	61,4	65,4	59,4	47,4	37,4	68,2
Ostfassade	Druckluftanlage	Fläche	32401618	5726988	75,1	7,05		41,8	52,8	52,8	57,8	61,8	55,8	43,8	33,8	64,6
Piping isoliert, ca. 150 m	ME11	Punkt	32401527	5726936	75,5		67,4	76,4	79,8	80,1	80,5	80,7	86,3	93,3	79,6	95,0
Piping isoliert, ca. 150 m	ME09	Punkt	32401721	5726987	76,1		67,4	76,4	79,8	80,1	80,5	80,7	86,3	93,3	79,6	95,0
Piping isoliert, ca. 150 m	ME10	Punkt	32401700	5726988	76,1		67,4	76,4	79,8	80,1	80,5	80,7	86,3	93,3	79,6	95,0
Rückkühler I	BHKW NEP-	Fläche	32401664	5727021	74,4	2,95	56,0	66,0	71,0	74,0	76,0	77,0	73,0	68,0	59,0	82,0
Rückkühler II	BHKW NEP-	Fläche	32401664	5727019	74,4	2,58	56,0	66,0	71,0	74,0	76,0	77,0	73,0	68,0	59,0	82,0
Sonstige Quellen	ME10	Punkt	32401699	5726988	76,1						90,0					90,0
Sonstige Quellen	ME09	Punkt	32401720	5726987	76,1						90,0					90,0
Sonstige Quellen	ME11	Punkt	32401528	5726936	75,6						90,0					90,0
Stationspiping DN 1000	Piping	Linie	32401754	5726943	72,9	54,73			66,8	70,4	71,9	70,1	63,8	55,4	34,8	76,4
Südfassade	Druckluftanlage	Fläche	32401615	5726986	75,1	11,93		44,1	55,1	55,1	60,1	64,1	58,1	46,1	36,1	66,9
Südfassade, Tor	Druckluftanlage	Fläche	32401614	5726986	75,0	4,20		51,4	57,9	57,5	65,3	75,8	75,2	62,5	56,0	79,0
Trafo 1	Trafos NEP-	Punkt	32401482	5726983	76,8		46,9	56,9	68,9	78,9	81,9	73,9	75,9	69,9	59,9	85,0
VD-Halle, Abluft Schallhaube	ME09	Fläche	32401720	5726994	76,2	1,00	50,2	62,9	60,3	54,1	53,0	59,9	68,1	71,7	67,8	75,0
VD-Halle, Abluft Schallhaube	ME11	Fläche	32401524	5726932	75,7	1,00	50,2	62,9	60,3	54,1	53,0	59,9	68,1	71,7	67,8	75,0

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstraße 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 2.4

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

A-bewertete Oktav-Schallleistungspegel der Emittenten

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	RW	HW	Z	l oder S	31 Hz dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Lw dB(A)
			m	m	m	m,m²										
VD-Halle, Abluft Schallhaube	ME10	Fläche	32401699	5726993	76,2	1,00	50,2	62,9	60,3	54,1	53,0	59,9	68,1	71,7	67,8	75,0
VD-Halle, Dach	ME11	Fläche	32401516	5726925	83,2	413,63	60,4	60,6	59,5	58,0	56,0	60,8	52,9	55,0	39,1	67,7
VD-Halle, Dach	ME10	Fläche	32401700	5727005	83,7	414,55	60,4	60,6	59,5	58,0	56,0	60,9	53,0	55,0	39,1	67,7
VD-Halle, Dach	ME09	Fläche	32401720	5727005	83,7	411,36	60,4	60,6	59,5	58,0	56,0	60,8	52,9	55,0	39,1	67,7
VD-Halle, N-Fassade	ME10	Fläche	32401699	5727016	79,0	164,77	44,4	44,6	46,6	51,6	52,7	57,5	46,3	46,0	30,1	60,3
VD-Halle, N-Fassade	ME09	Fläche	32401720	5727016	79,0	163,90	44,4	44,6	46,6	51,5	52,7	57,5	46,3	46,0	30,1	60,3
VD-Halle, NO-Fassade	ME11	Fläche	32401524	5726933	78,3	173,31	44,6	44,8	46,8	51,8	52,9	57,8	46,5	46,3	30,3	60,6
VD-Halle, NW-Fassade	ME11	Fläche	32401509	5726932	78,2	229,24	45,9	46,0	48,1	53,0	54,1	59,0	47,7	47,5	31,5	61,8
VD-Halle, O-Fassade	ME09	Fläche	32401729	5727005	78,7	225,73	45,8	46,0	48,0	52,9	54,1	58,9	47,7	47,4	31,5	61,7
VD-Halle, S-Fassade	ME11	Fläche	32401522	5726918	78,2	226,43	45,8	46,0	48,0	52,9	54,1	58,9	47,7	47,4	31,5	61,7
VD-Halle, S-Fassade	ME10	Fläche	32401700	5726993	78,8	173,71	44,7	44,8	46,9	51,8	52,9	57,8	46,5	46,3	30,3	60,6
VD-Halle, S-Fassade	ME09	Fläche	32401720	5726994	78,8	173,26	44,6	44,8	46,8	51,8	52,9	57,8	46,5	46,3	30,3	60,6
VD-Halle, SW-Fassade	ME11	Fläche	32401507	5726918	78,4	165,21	44,4	44,6	46,6	51,6	52,7	57,5	46,3	46,0	30,1	60,4
VD-Halle, Tor	ME10	Fläche	32401705	5727016	75,8	16,00	53,6	58,8	61,7	65,2	67,3	76,4	69,8	72,9	59,0	79,3
VD-Halle, Tor	ME09	Fläche	32401715	5727016	75,8	16,00	53,6	58,8	61,7	65,2	67,3	76,4	69,8	72,9	59,0	79,3
VD-Halle, Tor	ME11	Fläche	32401510	5726914	75,3	16,00	53,6	58,8	61,7	65,2	67,3	76,4	69,8	72,9	59,0	79,3
VD-Halle, Tür	ME09	Fläche	32401713	5726994	74,9	2,20	46,0	54,2	59,1	60,6	62,7	72,8	66,2	69,3	55,4	75,6
VD-Halle, Tür	ME11	Fläche	32401529	5726927	74,4	2,20	46,0	54,2	59,1	60,6	62,7	72,8	66,2	69,3	55,4	75,6
VD-Halle, Tür	ME10	Fläche	32401692	5726994	74,9	2,20	46,0	54,2	59,1	60,6	62,7	72,8	66,2	69,3	55,4	75,6
VD-Halle, W-Fassade	ME10	Fläche	32401691	5727005	78,8	226,58	45,8	46,0	48,0	52,9	54,1	58,9	47,7	47,4	31,5	61,7
VD-Halle, Zuluftöffnung I	ME10	Fläche	32401691	5727014	74,8	3,00	54,8	64,7	65,8	68,4	71,0	77,5	77,5	72,7	59,6	82,0
VD-Halle, Zuluftöffnung I	ME09	Fläche	32401729	5726996	74,8	3,00	54,8	64,7	65,8	68,4	71,0	77,5	77,5	72,7	59,6	82,0

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstraße 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 2.5

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

A-bewertete Oktav-Schallleistungspegel der Emittenten

Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	RW	HW	Z	l oder S	31 Hz dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)	Lw dB(A)
			m	m	m	m,m²										
VD-Halle, Zuluftöffnung I	ME11	Fläche	32401515	5726912	74,3	3,00	54,8	64,7	65,8	68,4	71,0	77,5	77,5	72,7	59,6	82,0
VD-Halle, Zuluftöffnung II	ME11	Fläche	32401527	5726930	74,3	3,00	54,8	64,7	65,8	68,4	71,0	77,5	77,5	72,7	59,6	82,0
VD-Halle, Zuluftöffnung II	ME10	Fläche	32401696	5726994	74,8	3,00	54,8	64,7	65,8	68,4	71,0	77,5	77,5	72,7	59,6	82,0
VD-Halle, Zuluftöffnung II	ME09	Fläche	32401716	5726994	74,8	3,00	54,8	64,7	65,8	68,4	71,0	77,5	77,5	72,7	59,6	82,0
Westfassade	Druckluftanlage	Fläche	32401611	5726988	75,1	7,05		41,8	52,8	52,8	57,8	61,8	55,8	43,8	33,8	64,6
Zuluftöffnung Container	BHKW NEP-	Punkt	32401666	5727020	77,1			58,4	70,4	71,4	74,4	66,4	64,4	64,4	59,4	78,0
Zuluftöffnung Schallhaube	ME10	Fläche	32401724	5727024	74,2	7,31	56,4	61,9	70,7	80,7	79,4	76,4	71,5	75,4	64,7	85,0
Zuluftöffnung Schallhaube	ME10	Fläche	32401696	5727024	74,3	7,31	56,4	61,9	70,7	80,7	79,4	76,4	71,5	75,4	64,7	85,0
Zuluftöffnung Schallhaube	ME11	Fläche	32401504	5726910	73,8	7,31	54,2	65,7	62,8	68,8	67,2	67,9	65,1	64,5	57,5	75,0
Ölkühler	ME10	Punkt	32401687	5726995	75,5		60,2	61,0	70,6	72,5	76,2	76,9	74,3	69,3	61,6	82,0
Ölkühler	ME11	Punkt	32401531	5726922	75,0		60,2	61,0	70,6	72,5	76,2	76,9	74,3	69,3	61,6	82,0
Ölkühler	ME09	Punkt	32401732	5726994	75,4		60,2	61,0	70,6	72,5	76,2	76,9	74,3	69,3	61,6	82,0
Ölnebelabscheider	ME09	Punkt	32401728	5727012	85,5		31,5	33,2	33,0	52,1	64,6	75,3	70,6	60,8	37,8	77,0
Ölnebelabscheider	ME10	Punkt	32401706	5727012	85,5		31,5	33,2	33,0	52,1	64,6	75,3	70,6	60,8	37,8	77,0
Ölnebelabscheider	ME11	Punkt	32401504	5726926	85,0		31,5	33,2	33,0	52,1	64,6	75,3	70,6	60,8	37,8	77,0

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstraße 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 2.6

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

Legende

QNr		Nummer der Quelle
Zeitber.		Zeitbereich
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quell- typ		Schallquellentyp (Punkt, Linie, Fläche)
Gruppe		Gruppenname
Li	dB(A)	Innen-Schalldruckpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
Lw'	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Gesamt-Schallleistungspegel
Ko	dB	Raumwinkelmaß
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Cmet		Meteorologische Korrektur
LS	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.1

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
Immissionsort IO Am Funnhof 4 X = 32401114,1 m Y = 5727125,2 m Z = 76,5 m GH = 71,3 m IRW,Tag 60 dB(A) IRW,Nacht 45 dB(A) Lr,T 33,6 dB(A) Lr,N 33,6 dB(A)																	
4	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Ausgangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	76,0	15,2	87,8	3,0	574,2	-66,2	-4,5	0,0	-15,4	0,0	4,7
3	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Eingangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	79,0	15,2	90,8	3,0	576,7	-66,2	-4,5	0,0	-16,1	0,0	7,0
1	LrN	Anfahrkühler, Gasschallanteil	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	64,9	202,8	88,0	3,0	572,8	-66,2	-4,5	0,0	-3,6	0,0	16,9
2	LrN	Anfahrkühler	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	65,9	202,8	89,0	3,0	572,8	-66,2	-4,5	0,0	-3,6	0,0	17,9
9	LrN	BHKW-Container, Ostfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	7,9	65,1	6,0	567,4	-66,1	-4,6	-9,2	-1,4	0,0	-10,2
7	LrN	BHKW-Container, Südfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	564,7	-66,0	-4,6	-9,0	-1,4	0,0	-6,0
8	LrN	BHKW-Container, Dach	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	18,0	68,7	3,0	564,4	-66,0	-4,5	-0,2	-1,9	0,0	-1,0
12	LrN	BHKW-Container, Westfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	9,5	65,9	6,0	561,4	-66,0	-4,6	0,0	-1,9	0,0	-0,5
11	LrN	BHKW-Container, Nordfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	564,1	-66,0	-4,6	0,0	-1,9	0,0	2,5
13	LrN	Kaminmündung	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	85,2		85,2	3,0	565,7	-66,0	-4,3	0,0	-13,9	0,0	3,9
10	LrN	BHKW-Container, Ostfassade, Tür	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	20	72,7	1,7	75,0	6,0	567,5	-66,1	-4,6	-14,4	-2,8	0,0	5,0
15	LrN	Zuluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	561,5	-66,0	-4,5	0,0	-1,2	0,0	9,3
14	LrN	Abluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	567,3	-66,1	-4,5	0,0	-1,2	0,0	9,4
5	LrN	Rückkühler I	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,3	2,9	82,0	3,0	559,6	-66,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	13,7
6	LrN	Rückkühler II	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,9	2,6	82,0	3,0	560,0	-66,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	15,2
20	LrN	Ostfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	522,1	-65,3	-4,6	-9,0	-1,3	0,0	-9,5
18	LrN	Südfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	11,9	66,9	6,0	519,4	-65,3	-4,6	-8,0	-1,3	0,0	-6,3
16	LrN	Westfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	515,8	-65,2	-4,6	0,0	-1,8	0,0	-0,9
19	LrN	Südfassade, Tor	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	20	72,7	4,2	79,0	6,0	519,1	-65,3	-4,6	-12,6	-2,4	0,0	0,1
17	LrN	Dach	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	58,2	18,2	70,8	3,0	519,0	-65,3	-4,5	-0,2	-1,8	0,0	1,9
24	LrN	Nordfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	16,1	68,2	6,0	518,6	-65,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	2,6
23	LrN	Druckluftanlage, Zuluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	522,1	-65,3	-4,6	-7,7	-0,4	0,0	5,1

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.2

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
22	LrN	Druckluftanlage, Abluft 2	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	522,3	-65,3	-4,6	-6,1	-0,5	0,0	6,5
21	LrN	Druckluftanlage, Abluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	521,9	-65,3	-4,6	-5,9	-0,5	0,0	6,7
45	LrN	Gaskühler (Gasschallanteil)	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	62,7	1067,6	93,0	3,0	496,0	-64,9	-4,4	0,0	-5,7	0,0	20,9
44	LrN	Gaskühler	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	59,7	1071,0	90,0	3,0	496,0	-64,9	-4,4	0,0	-1,8	0,0	21,9
70	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	620,0	-66,8	-4,5	-14,6	-0,8	0,0	-20,2
65	LrN	VD-Halle, O-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	225,7	61,7	6,0	626,5	-66,9	-4,5	-15,0	-0,9	0,0	-19,5
73	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME09	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	612,8	-66,7	-4,6	-19,9	-3,0	0,0	-12,7
71	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME09	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	619,6	-66,8	-4,6	-18,4	-3,2	0,0	-12,0
68	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	163,9	60,3	6,0	616,3	-66,8	-4,5	-1,2	-1,8	0,0	-7,9
79	LrN	Ölkühler	Punkt	ME09	0	0	82,0		82,0	3,0	632,0	-67,0	-4,6	-18,5	-1,4	0,0	-6,5
77	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME09	0	0	73,6	4,3	80,0	3,0	628,2	-67,0	-4,6	-17,1	-0,8	0,0	-6,4
66	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	628,3	-67,0	-4,6	-19,7	-2,9	0,0	-6,2
72	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	616,4	-66,8	-4,6	-19,6	-2,7	0,0	-5,7
67	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME09	96	50	41,6	411,4	67,7	3,0	617,8	-66,8	-4,3	-0,4	-1,0	0,0	-1,9
80	LrN	Hallenabluf II	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	612,7	-66,7	-4,3	0,0	-2,5	0,0	-0,5
81	LrN	Hallenabluf I	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	611,6	-66,7	-4,3	0,0	-2,5	0,0	0,8
78	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME09	0	0	77,0		77,0	3,0	624,8	-66,9	-4,3	0,0	-2,9	0,0	5,9
69	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME09	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	610,7	-66,7	-4,6	-1,9	-3,1	0,0	9,3
83	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME09	0	0	95,0		95,0	3,0	622,0	-66,9	-4,6	-12,5	-1,4	0,0	12,7
82	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME09	0	0	90,0		90,0	3,0	620,9	-66,9	-4,6	-7,4	-1,2	0,0	13,0
76	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME09	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	632,6	-67,0	-3,7	-1,1	-2,2	0,0	21,0
51	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	173,7	60,6	6,0	600,2	-66,6	-4,5	-13,8	-0,8	0,0	-19,0
61	LrN	Hallenabluf II	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	590,6	-66,4	-4,3	-17,2	-1,0	0,0	-15,9

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.3

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
46	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME10	96	50	41,6	414,5	67,7	3,0	597,9	-66,5	-4,3	-13,7	-0,2	0,0	-14,1
54	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME10	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	592,9	-66,5	-4,6	-19,3	-2,6	0,0	-11,4
52	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	599,7	-66,6	-4,6	-17,6	-2,5	0,0	-10,3
47	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	164,8	60,3	6,0	595,4	-66,5	-4,4	-0,2	-1,8	0,0	-6,5
49	LrN	VD-Halle, W-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	226,6	61,7	6,0	588,9	-66,4	-4,5	0,0	-1,7	0,0	-4,9
53	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	596,6	-66,5	-4,6	-19,0	-2,3	0,0	-4,5
62	LrN	Hallenabluf I	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	589,3	-66,4	-4,3	0,0	-2,4	0,0	0,0
59	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME10	0	0	77,0		77,0	3,0	602,6	-66,6	-4,3	0,0	-2,8	0,0	6,3
58	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME10	0	0	73,7	4,3	80,0	3,0	586,1	-66,4	-4,5	-18,7	-1,1	0,0	9,6
48	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME10	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	600,6	-66,6	-4,6	-3,9	-2,9	0,0	10,9
50	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	587,2	-66,4	-4,6	-0,3	-3,4	0,0	13,4
60	LrN	Ölkühler	Punkt	ME10	0	0	82,0		82,0	3,0	587,6	-66,4	-4,6	0,0	-2,1	0,0	14,4
75	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	617,8	-66,8	-4,6	0,0	-1,7	0,0	17,9
74	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	617,8	-66,8	-4,5	0,0	-1,5	0,0	18,2
56	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	591,0	-66,4	-4,6	0,0	-1,7	0,0	18,3
55	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	591,0	-66,4	-4,5	0,0	-1,5	0,0	18,6
64	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME10	0	0	95,0		95,0	3,0	601,7	-66,6	-4,6	0,0	-7,8	0,0	19,0
63	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME10	0	0	90,0		90,0	3,0	600,6	-66,6	-4,6	0,0	-1,2	0,0	20,7
57	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME10	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	583,5	-66,3	-3,6	-1,2	-2,1	0,0	21,8
90	LrN	VD-Halle, NO-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	452,8	-64,1	-4,4	-14,2	-0,6	0,0	-16,7
88	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	226,4	61,7	6,0	457,1	-64,2	-4,4	-14,7	-0,6	0,0	-16,2
93	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME11	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	459,8	-64,2	-4,5	-19,8	-2,4	0,0	-9,4
91	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	453,3	-64,1	-4,5	-17,8	-2,5	0,0	-7,9

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.4

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
86	LrN	VD-Halle, SW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	165,2	60,4	6,0	443,7	-63,9	-4,4	-0,1	-1,4	0,0	-3,5
97	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME11	0	0	73,7	4,2	80,0	3,0	457,8	-64,2	-4,5	-16,7	-0,6	0,0	-3,0
99	LrN	Ölkühler	Punkt	ME11	0	0	82,0		82,0	3,0	463,6	-64,3	-4,6	-17,9	-1,0	0,0	-2,7
92	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	456,3	-64,2	-4,5	-19,3	-2,0	0,0	-2,0
85	LrN	VD-Halle, NW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	229,2	61,8	6,0	440,1	-63,9	-4,4	0,0	-1,4	0,0	-1,9
89	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	454,0	-64,1	-4,5	-19,0	-1,9	0,0	-1,6
84	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME11	96	50	41,6	413,6	67,7	3,0	448,7	-64,0	-4,2	-0,5	-0,8	0,0	1,1
100	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	452,0	-64,1	-4,2	0,0	-2,0	0,0	2,7
101	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	449,3	-64,0	-4,2	0,0	-2,0	0,0	2,8
87	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME11	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	449,2	-64,0	-4,5	-7,6	-2,3	0,0	6,8
98	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME11	0	0	77,0		77,0	3,0	438,2	-63,8	-4,2	0,0	-2,1	0,0	9,9
94	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME11	0	0	64,5	11,2	75,0	6,0	445,3	-64,0	-4,5	0,0	-2,1	0,0	10,4
95	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	66,4	7,3	75,0	6,0	445,3	-64,0	-4,5	0,0	-1,5	0,0	11,0
103	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME11	0	0	95,0		95,0	3,0	454,2	-64,1	-4,5	0,0	-7,1	0,0	22,2
102	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME11	0	0	90,0		90,0	3,0	455,3	-64,2	-4,5	-0,2	-0,9	0,0	23,3
96	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME11	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	462,4	-64,3	-3,3	-0,9	-1,6	0,0	24,8
30	LrN	NEP Messsstrecke 4	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	700,9	-67,9	-4,7	-6,5	-1,3	0,0	-3,3
29	LrN	NEP Messsstrecke 3	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	702,1	-67,9	-4,7	-5,0	-1,3	0,0	-1,8
25	LrN	NEP-Messsstrecken, Eingangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	55,9	76,0	3,0	722,9	-68,2	-4,7	-4,0	-1,5	0,0	0,7
28	LrN	NEP Messsstrecke 2	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	703,2	-67,9	-4,7	-2,1	-1,6	0,0	0,9
27	LrN	NEP Messsstrecke 1	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	704,7	-68,0	-4,7	-0,1	-2,2	0,0	2,2
31	LrN	Stationspiping DN 1000	Linie	Piping	0	0	59,1	54,7	76,4	3,0	664,2	-67,4	-4,7	-0,1	-1,4	0,0	5,8
26	LrN	NEP-Messsstrecken, Ausgangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	76,0	77,3	3,0	674,9	-67,6	-4,7	-0,1	-2,1	0,0	5,8

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.5

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
32	LrN	Einbindung ME 5+6, DN 600 isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	114,8	79,1	3,0	635,1	-67,0	-4,7	-2,4	-2,0	0,0	6,0
33	LrN	Einbindung ME5+6, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	110,5	79,0	3,0	631,9	-67,0	-4,6	-2,2	-2,0	0,0	6,2
35	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	88,1	78,6	3,0	647,7	-67,2	-4,7	-2,2	-1,2	0,0	6,3
36	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1400, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,6	85,3	78,9	3,0	644,7	-67,2	-4,7	-2,3	-1,1	0,0	6,6
34	LrN	Einbindung ME5+6, DN 800, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	96,0	78,3	3,0	645,3	-67,2	-4,7	-1,1	-1,8	0,0	6,6
41	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	72,9	77,2	3,0	536,1	-65,6	-4,6	0,0	-1,8	0,0	8,6
42	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	88,4	78,0	3,0	499,2	-65,0	-4,6	-0,1	-1,2	0,0	10,2
38	LrN	Einbindung ME7+8, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	95,3	78,9	3,0	499,6	-65,0	-4,6	-0,5	-1,0	0,0	11,0
39	LrN	Einbindung ME7+8, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	139,8	80,0	3,0	506,8	-65,1	-4,6	-0,5	-1,6	0,0	11,2
40	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	103,0	79,3	3,0	483,1	-64,7	-4,5	-1,7	-0,9	0,0	11,9
37	LrN	Einbindung ME7+8, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	436,7	84,9	3,0	497,4	-64,9	-4,6	-1,7	-1,1	0,0	15,6
43	LrN	Trafo 1	Punkt	Trafos NEP-Ausbau	0	0	85,0		85,0	3,0	394,1	-62,9	-4,4	-4,7	-0,7	0,0	18,9

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.6

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
Immissionsort IO Am Funnhof 2 X = 32400919,2 m Y = 5726874,4 m Z = 81,8 m GH = 76,0 m IRW,Tag 60 dB(A) IRW,Nacht 45 dB(A) Lr,T 30,1 dB(A) Lr,N 30,1 dB(A)																	
4	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Ausgangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	76,0	15,2	87,8	3,0	755,5	-68,6	-4,6	0,0	-17,8	0,0	-0,1
3	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Eingangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	79,0	15,2	90,8	3,0	754,4	-68,5	-4,6	0,0	-18,5	0,0	2,2
1	LrN	Anfahrkühler, Gasschallanteil	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	64,9	202,8	88,0	3,0	751,8	-68,5	-4,6	0,0	-3,9	0,0	14,0
2	LrN	Anfahrkühler	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	65,9	202,8	89,0	3,0	751,8	-68,5	-4,6	0,0	-3,9	0,0	15,0
9	LrN	BHKW-Container, Ostfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	7,9	65,1	6,0	766,3	-68,7	-4,6	-12,1	-1,7	0,0	-16,0
11	LrN	BHKW-Container, Nordfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	763,6	-68,6	-4,6	-11,0	-1,7	0,0	-11,0
8	LrN	BHKW-Container, Dach	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	18,0	68,7	3,0	763,3	-68,6	-4,6	0,0	-2,5	0,0	-4,0
12	LrN	BHKW-Container, Westfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	9,5	65,9	6,0	760,3	-68,6	-4,6	-0,1	-2,5	0,0	-3,9
7	LrN	BHKW-Container, Südfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	763,0	-68,6	-4,6	-0,1	-2,5	0,0	-0,9
13	LrN	Kaminmündung	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	85,2		85,2	3,0	765,2	-68,7	-4,4	0,0	-15,6	0,0	-0,5
10	LrN	BHKW-Container, Ostfassade, Tür	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	20	72,7	1,7	75,0	6,0	766,1	-68,7	-4,6	-19,0	-3,4	0,0	1,9
15	LrN	Zuluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	760,4	-68,6	-4,6	0,0	-1,5	0,0	8,1
14	LrN	Abluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	766,2	-68,7	-4,6	0,0	-1,5	0,0	8,5
5	LrN	Rückkühler I	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,3	2,9	82,0	3,0	759,1	-68,6	-4,6	-0,1	-2,2	0,0	11,4
6	LrN	Rückkühler II	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,9	2,6	82,0	3,0	758,6	-68,6	-4,6	-0,1	-2,2	0,0	11,8
20	LrN	Ostfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	707,6	-68,0	-4,6	-8,6	-1,6	0,0	-12,2
24	LrN	Nordfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	16,1	68,2	6,0	704,6	-68,0	-4,6	-7,4	-1,8	0,0	-7,5
16	LrN	Westfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	701,2	-67,9	-4,6	0,0	-2,3	0,0	-4,2
18	LrN	Südfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	11,9	66,9	6,0	704,3	-67,9	-4,6	0,0	-2,3	0,0	-2,0
17	LrN	Dach	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	58,2	18,2	70,8	3,0	704,4	-67,9	-4,6	-0,2	-2,3	0,0	-1,3
23	LrN	Druckluftanlage, Zuluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	707,6	-68,0	-4,6	-7,3	-0,5	0,0	2,6
22	LrN	Druckluftanlage, Abluft 2	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	707,5	-68,0	-4,6	-5,9	-0,6	0,0	3,9

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.7

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
21	LrN	Druckluftanlage, Abluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	707,7	-68,0	-4,6	-5,7	-0,6	0,0	4,1
19	LrN	Südfassade, Tor	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	20	72,7	4,2	79,0	6,0	704,0	-67,9	-4,6	0,0	-3,9	0,0	8,5
45	LrN	Gaskühler (Gasschallanteil)	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	62,7	1067,6	93,0	3,0	674,7	-67,6	-4,5	0,0	-6,5	0,0	17,4
44	LrN	Gaskühler	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	59,7	1071,0	90,0	3,0	674,6	-67,6	-4,5	0,0	-2,3	0,0	18,6
65	LrN	VD-Halle, O-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	225,7	61,7	6,0	820,3	-69,3	-4,6	-13,8	-1,0	0,0	-20,9
68	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	163,9	60,3	6,0	814,1	-69,2	-4,5	-10,6	-1,2	0,0	-19,2
69	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME09	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	808,4	-69,1	-4,6	-18,4	-2,7	0,0	-9,5
70	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	809,6	-69,2	-4,6	0,0	-2,3	0,0	-9,4
66	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	818,9	-69,3	-4,6	-19,3	-3,1	0,0	-8,0
77	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME09	0	0	73,6	4,3	80,0	3,0	822,8	-69,3	-4,6	-15,6	-0,9	0,0	-7,4
81	LrN	Hallenabluf I	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	808,5	-69,1	-4,4	-2,9	-2,2	0,0	-5,6
67	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME09	96	50	41,6	411,4	67,7	3,0	811,4	-69,2	-4,4	-0,3	-1,2	0,0	-4,4
80	LrN	Hallenabluf II	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	807,1	-69,1	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-3,5
71	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME09	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	809,2	-69,2	-4,6	0,0	-8,1	0,0	-0,9
78	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME09	0	0	77,0		77,0	3,0	820,8	-69,3	-4,4	0,0	-3,7	0,0	2,6
73	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME09	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	802,2	-69,1	-4,6	0,0	-4,2	0,0	3,7
79	LrN	Ölkühler	Punkt	ME09	0	0	82,0		82,0	3,0	822,0	-69,3	-4,6	-4,8	-2,4	0,0	3,9
72	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	806,0	-69,1	-4,6	0,0	-4,3	0,0	10,0
83	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME09	0	0	95,0		95,0	3,0	809,4	-69,2	-4,6	0,0	-8,6	0,0	15,6
82	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME09	0	0	90,0		90,0	3,0	808,3	-69,1	-4,6	0,0	-1,6	0,0	17,7
76	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME09	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	826,8	-69,3	-3,9	-0,5	-2,4	0,0	18,8
47	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	164,8	60,3	6,0	793,1	-69,0	-4,5	-7,5	-1,4	0,0	-16,0
48	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME10	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	798,3	-69,0	-4,6	-18,6	-2,7	0,0	-9,6

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.8

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
51	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	173,7	60,6	6,0	789,5	-68,9	-4,6	0,0	-2,2	0,0	-9,2
49	LrN	VD-Halle, W-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	226,6	61,7	6,0	782,6	-68,9	-4,5	0,0	-2,2	0,0	-7,9
46	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME10	96	50	41,6	414,5	67,7	3,0	791,4	-69,0	-4,4	-0,2	-1,1	0,0	-4,0
62	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	786,3	-68,9	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-3,2
61	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	784,9	-68,9	-4,4	0,0	-2,9	0,0	-3,2
59	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME10	0	0	77,0		77,0	3,0	798,6	-69,0	-4,4	-4,9	-3,3	0,0	-1,7
52	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	789,0	-68,9	-4,6	0,0	-8,0	0,0	-0,6
58	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME10	0	0	73,7	4,3	80,0	3,0	780,7	-68,8	-4,6	-6,1	-1,0	0,0	2,5
75	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	818,2	-69,2	-4,6	-12,2	-1,4	0,0	3,5
56	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	791,4	-69,0	-4,6	-12,3	-1,4	0,0	3,8
54	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME10	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	782,1	-68,9	-4,6	0,0	-4,1	0,0	4,0
53	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	785,8	-68,9	-4,6	0,0	-4,2	0,0	10,3
50	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	784,0	-68,9	-4,6	0,0	-4,2	0,0	10,3
74	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	818,1	-69,2	-4,6	-5,8	-1,0	0,0	10,3
60	LrN	Ölkühler	Punkt	ME10	0	0	82,0		82,0	3,0	777,3	-68,8	-4,6	0,0	-2,6	0,0	11,5
55	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	791,4	-69,0	-4,6	-4,8	-1,0	0,0	11,7
64	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME10	0	0	95,0		95,0	3,0	788,9	-68,9	-4,6	0,0	-8,5	0,0	15,9
63	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME10	0	0	90,0		90,0	3,0	787,8	-68,9	-4,6	0,0	-1,5	0,0	18,0
57	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME10	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	777,6	-68,8	-3,9	-0,6	-2,3	0,0	19,4
90	LrN	VD-Halle, NO-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	607,6	-66,7	-4,5	-13,3	-0,7	0,0	-18,6
88	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	226,4	61,7	6,0	604,2	-66,6	-4,5	-13,0	-0,8	0,0	-17,2
93	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME11	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	612,2	-66,7	-4,6	-19,8	-3,0	0,0	-12,5
91	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	607,9	-66,7	-4,6	-17,9	-2,8	0,0	-10,9

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.9

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
86	LrN	VD-Halle, SW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	165,2	60,4	6,0	588,9	-66,4	-4,5	-0,1	-1,7	0,0	-6,4
92	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	609,9	-66,7	-4,6	-19,3	-2,5	0,0	-5,1
85	LrN	VD-Halle, NW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	229,2	61,8	6,0	592,9	-66,5	-4,5	0,0	-1,8	0,0	-4,9
99	LrN	Ölkühler	Punkt	ME11	0	0	82,0		82,0	3,0	613,7	-66,8	-4,6	-17,0	-1,1	0,0	-4,4
89	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	597,2	-66,5	-4,6	-18,6	-2,1	0,0	-3,8
97	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME11	0	0	73,7	4,2	80,0	3,0	602,6	-66,6	-4,6	-14,8	-0,6	0,0	-3,6
84	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME11	96	50	41,6	413,6	67,7	3,0	598,6	-66,5	-4,4	-0,3	-1,0	0,0	-1,5
100	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	599,0	-66,5	-4,3	0,0	-2,4	0,0	-0,3
101	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	593,1	-66,5	-4,3	0,0	-2,4	0,0	-0,2
102	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME11	0	0	90,0		90,0	3,0	611,9	-66,7	-4,6	-18,1	-1,2	0,0	2,4
87	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME11	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	592,5	-66,4	-4,6	-6,9	-2,8	0,0	4,6
103	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME11	0	0	95,0		95,0	3,0	611,2	-66,7	-4,6	-17,6	-2,7	0,0	6,4
98	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME11	0	0	77,0		77,0	3,0	587,6	-66,4	-4,3	0,0	-2,8	0,0	6,5
94	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME11	0	0	64,5	11,2	75,0	6,0	585,6	-66,3	-4,6	0,0	-2,4	0,0	8,0
95	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	66,4	7,3	75,0	6,0	585,6	-66,3	-4,6	0,0	-1,8	0,0	8,7
96	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME11	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	605,7	-66,6	-3,7	-0,7	-2,0	0,0	22,0
30	LrN	NEP Messsstrecke 4	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	887,4	-70,0	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-0,2
29	LrN	NEP Messsstrecke 3	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	886,7	-69,9	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-0,2
28	LrN	NEP Messsstrecke 2	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	885,9	-69,9	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-0,2
27	LrN	NEP Messsstrecke 1	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	885,3	-69,9	-4,7	-0,1	-2,6	0,0	-0,2
32	LrN	Einbindung ME 5+6, DN 600 isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	114,8	79,1	3,0	800,0	-69,1	-4,7	-5,7	-1,8	0,0	0,9
25	LrN	NEP-Messstrecken, Eingangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	55,9	76,0	3,0	913,0	-70,2	-4,7	-0,1	-2,7	0,0	1,4
35	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	88,1	78,6	3,0	808,5	-69,1	-4,7	-4,9	-1,3	0,0	1,5

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.10
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
36	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1400, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,6	85,3	78,9	3,0	805,4	-69,1	-4,7	-5,0	-1,3	0,0	1,8
34	LrN	Einbindung ME5+6, DN 800, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	96,0	78,3	3,0	810,7	-69,2	-4,7	-3,2	-2,0	0,0	2,3
26	LrN	NEP-Messstrecken, Ausgangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	76,0	77,3	3,0	852,9	-69,6	-4,7	-1,0	-2,3	0,0	2,7
33	LrN	Einbindung ME5+6, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	110,5	79,0	3,0	797,0	-69,0	-4,7	-3,2	-2,2	0,0	2,8
41	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	72,9	77,2	3,0	694,3	-67,8	-4,6	-3,4	-1,9	0,0	3,1
31	LrN	Stationspiping DN 1000	Linie	Piping	0	0	59,1	54,7	76,4	3,0	836,7	-69,4	-4,7	-0,4	-1,7	0,0	3,2
42	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	88,4	78,0	3,0	691,2	-67,8	-4,6	0,0	-1,6	0,0	6,9
39	LrN	Einbindung ME7+8, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	139,8	80,0	3,0	659,5	-67,4	-4,6	-1,2	-2,0	0,0	7,8
38	LrN	Einbindung ME7+8, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	95,3	78,9	3,0	655,0	-67,3	-4,6	-0,4	-1,2	0,0	8,4
40	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	103,0	79,3	3,0	620,7	-66,9	-4,6	-0,4	-1,2	0,0	10,2
37	LrN	Einbindung ME7+8, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	436,7	84,9	3,0	650,3	-67,3	-4,6	-1,7	-1,5	0,0	12,9
43	LrN	Trafo 1	Punkt	Trafos NEP-Ausbau	0	0	85,0		85,0	3,0	572,7	-66,2	-4,5	-4,3	-1,1	0,0	17,4

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.11

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
Immissionsort IO Schwert, Wohnhaus X = 32402212,5 m Y = 5726866,8 m Z = 79,2 m GH = 74,0 m IRW,Tag 60 dB(A) IRW,Nacht 45 dB(A) Lr,T 33,5 dB(A) Lr,N 33,5 dB(A)																	
4	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Ausgangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	76,0	15,2	87,8	3,0	554,7	-65,9	-4,4	0,0	-15,1	0,0	5,4
3	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Eingangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	79,0	15,2	90,8	3,0	553,1	-65,8	-4,4	0,0	-15,6	0,0	7,9
1	LrN	Anfahrkühler, Gasschallanteil	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	64,9	202,8	88,0	3,0	557,2	-65,9	-4,4	0,0	-3,5	0,0	17,2
2	LrN	Anfahrkühler	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	65,9	202,8	89,0	3,0	557,2	-65,9	-4,4	0,0	-3,5	0,0	18,2
12	LrN	BHKW-Container, Westfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	9,5	65,9	6,0	568,0	-66,1	-4,5	-17,2	-1,2	0,0	-17,0
9	LrN	BHKW-Container, Ostfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	7,9	65,1	6,0	562,1	-66,0	-4,5	-14,7	-1,0	0,0	-15,1
11	LrN	BHKW-Container, Nordfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	565,4	-66,0	-4,5	-17,1	-1,2	0,0	-13,9
8	LrN	BHKW-Container, Dach	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	18,0	68,7	3,0	565,0	-66,0	-4,5	-12,1	-1,1	0,0	-12,0
7	LrN	BHKW-Container, Südfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	564,6	-66,0	-4,5	-14,0	-1,0	0,0	-10,6
10	LrN	BHKW-Container, Ostfassade, Tür	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	20	72,7	1,7	75,0	6,0	561,9	-66,0	-4,5	-18,1	-2,4	0,0	-10,1
5	LrN	Rückkühler I	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,3	2,9	82,0	3,0	569,9	-66,1	-4,5	-14,1	-0,8	0,0	-0,5
6	LrN	Rückkühler II	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,9	2,6	82,0	3,0	569,3	-66,1	-4,5	-13,8	-0,8	0,0	-0,2
14	LrN	Abluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	562,2	-66,0	-4,4	-9,3	-0,6	0,0	0,7
15	LrN	Zuluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	567,9	-66,1	-4,5	-7,7	-0,6	0,0	2,1
13	LrN	Kaminmündung	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	85,2		85,2	3,0	564,0	-66,0	-4,3	-0,6	-13,8	0,0	3,6
16	LrN	Westfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	613,3	-66,7	-4,6	-7,9	-1,4	0,0	-9,9
24	LrN	Nordfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	16,1	68,2	6,0	610,4	-66,7	-4,5	-4,8	-1,6	0,0	-3,5
20	LrN	Ostfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	606,9	-66,7	-4,5	0,0	-2,0	0,0	-2,6
18	LrN	Südfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	11,9	66,9	6,0	609,8	-66,7	-4,5	0,0	-2,0	0,0	-0,4
17	LrN	Dach	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	58,2	18,2	70,8	3,0	610,1	-66,7	-4,5	-0,3	-2,0	0,0	0,2
19	LrN	Südfassade, Tor	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	20	72,7	4,2	79,0	6,0	610,1	-66,7	-4,6	0,0	-3,5	0,0	10,2
21	LrN	Druckluftanlage, Abluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	607,0	-66,7	-4,5	0,0	-0,6	0,0	11,2

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.12
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
22	LrN	Druckluftanlage, Abluft 2	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	606,8	-66,7	-4,5	0,0	-0,6	0,0	11,2
23	LrN	Druckluftanlage, Zuluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	606,9	-66,7	-4,6	0,0	-0,6	0,0	11,2
45	LrN	Gaskühler (Gasschallanteil)	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	62,7	1067,6	93,0	3,0	632,0	-67,0	-4,5	0,0	-6,3	0,0	18,2
44	LrN	Gaskühler	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	59,7	1071,0	90,0	3,0	632,0	-67,0	-4,5	0,0	-2,2	0,0	19,4
68	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	163,9	60,3	6,0	513,8	-65,2	-4,3	-9,2	-0,8	0,0	-13,3
70	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	508,4	-65,1	-4,4	0,0	-1,5	0,0	-4,5
65	LrN	VD-Halle, O-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	225,7	61,7	6,0	502,9	-65,0	-4,3	0,0	-1,5	0,0	-3,2
81	LrN	Hallenabluf I	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	518,5	-65,3	-4,1	-3,2	-1,6	0,0	-1,2
69	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME09	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	519,5	-65,3	-4,5	-14,1	-1,8	0,0	-0,4
67	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME09	96	50	41,6	411,4	67,7	3,0	511,5	-65,2	-4,2	-0,5	-0,9	0,0	0,0
80	LrN	Hallenabluf II	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	516,7	-65,3	-4,1	0,0	-2,2	0,0	1,4
71	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME09	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	509,0	-65,1	-4,4	0,0	-6,9	0,0	4,5
77	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME09	0	0	73,6	4,3	80,0	3,0	501,5	-65,0	-4,4	-5,1	-0,9	0,0	7,7
78	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME09	0	0	77,0		77,0	3,0	505,3	-65,1	-4,1	0,0	-2,4	0,0	8,4
73	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME09	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	515,8	-65,2	-4,5	0,0	-3,2	0,0	8,7
79	LrN	Ölkühler	Punkt	ME09	0	0	82,0		82,0	3,0	496,7	-64,9	-4,5	0,0	-1,9	0,0	13,8
72	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	512,1	-65,2	-4,5	0,0	-3,1	0,0	15,2
66	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	500,6	-65,0	-4,5	0,0	-3,0	0,0	15,5
83	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME09	0	0	95,0		95,0	3,0	506,4	-65,1	-4,4	0,0	-7,3	0,0	21,2
82	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME09	0	0	90,0		90,0	3,0	507,5	-65,1	-4,4	0,0	-1,0	0,0	22,5
76	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME09	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	498,9	-65,0	-3,3	-1,0	-1,7	0,0	24,1
47	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	164,8	60,3	6,0	534,2	-65,5	-4,3	-13,4	-0,8	0,0	-17,8
49	LrN	VD-Halle, W-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	226,6	61,7	6,0	540,0	-65,6	-4,4	-14,5	-0,7	0,0	-17,5

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.13
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
51	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	173,7	60,6	6,0	528,1	-65,4	-4,4	0,0	-1,6	0,0	-4,8
58	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME10	0	0	73,7	4,3	80,0	3,0	542,8	-65,7	-4,4	-15,9	-0,7	0,0	-3,7
50	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	542,1	-65,7	-4,5	-19,0	-2,3	0,0	-3,5
48	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME10	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	529,3	-65,5	-4,5	-15,7	-2,0	0,0	-2,3
46	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME10	96	50	41,6	414,5	67,7	3,0	531,1	-65,5	-4,2	-0,5	-0,9	0,0	-0,3
62	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	540,3	-65,6	-4,2	-0,1	-2,3	0,0	0,8
61	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	538,5	-65,6	-4,2	-0,1	-2,3	0,0	0,9
52	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	528,7	-65,5	-4,5	0,0	-7,0	0,0	4,1
60	LrN	Ölkühler	Punkt	ME10	0	0	82,0		82,0	3,0	540,9	-65,7	-4,5	-6,6	-1,4	0,0	6,9
56	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	539,5	-65,6	-4,5	-12,8	-0,9	0,0	7,2
75	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	513,6	-65,2	-4,5	-12,8	-1,0	0,0	7,5
59	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME10	0	0	77,0		77,0	3,0	527,0	-65,4	-4,1	0,0	-2,5	0,0	7,9
54	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME10	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	535,5	-65,6	-4,5	0,0	-3,3	0,0	8,3
55	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	539,5	-65,6	-4,5	-8,8	-0,6	0,0	11,5
53	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	531,9	-65,5	-4,5	0,0	-3,2	0,0	14,8
74	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	513,6	-65,2	-4,4	-4,5	-0,7	0,0	16,2
64	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME10	0	0	95,0		95,0	3,0	526,7	-65,4	-4,5	0,0	-7,4	0,0	22,0
63	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME10	0	0	90,0		90,0	3,0	527,8	-65,4	-4,5	0,0	-1,0	0,0	22,1
57	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME10	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	547,1	-65,8	-3,4	-0,9	-1,8	0,0	23,1
86	LrN	VD-Halle, SW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	165,2	60,4	6,0	707,6	-68,0	-4,5	-14,8	-1,0	0,0	-22,0
85	LrN	VD-Halle, NW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	229,2	61,8	6,0	706,0	-68,0	-4,5	-15,1	-1,0	0,0	-20,8
87	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME11	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	703,7	-67,9	-4,6	-20,3	-3,6	0,0	-11,1
89	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	698,8	-67,9	-4,6	-20,0	-3,4	0,0	-7,9

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.14
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
90	LrN	VD-Halle, NO-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	691,6	-67,8	-4,5	-0,1	-2,0	0,0	-7,9
88	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	226,4	61,7	6,0	692,7	-67,8	-4,5	-0,7	-1,9	0,0	-7,2
94	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME11	0	0	64,5	11,2	75,0	6,0	710,0	-68,0	-4,6	-13,1	-1,0	0,0	-5,7
95	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	66,4	7,3	75,0	6,0	710,0	-68,0	-4,6	-12,7	-0,6	0,0	-5,0
84	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME11	96	50	41,6	413,6	67,7	3,0	697,9	-67,9	-4,4	-0,3	-1,1	0,0	-2,9
101	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	703,2	-67,9	-4,4	-0,2	-2,6	0,0	-2,1
100	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	698,0	-67,9	-4,4	-0,1	-2,6	0,0	-2,0
91	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	691,3	-67,8	-4,6	-0,1	-7,6	0,0	0,9
98	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME11	0	0	77,0		77,0	3,0	710,6	-68,0	-4,4	0,0	-3,3	0,0	4,3
93	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME11	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	686,1	-67,7	-4,6	-1,7	-3,2	0,0	4,4
99	LrN	Ölkühler	Punkt	ME11	0	0	82,0		82,0	3,0	683,7	-67,7	-4,6	-1,3	-2,0	0,0	9,4
97	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME11	0	0	73,7	4,2	80,0	3,0	693,6	-67,8	-4,6	-0,8	-1,5	0,0	10,8
92	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	688,9	-67,8	-4,6	-1,0	-3,4	0,0	11,2
103	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME11	0	0	95,0		95,0	3,0	688,8	-67,8	-4,6	0,0	-8,1	0,0	19,5
96	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME11	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	691,5	-67,8	-3,8	-0,6	-2,1	0,0	20,7
102	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME11	0	0	90,0		90,0	3,0	687,9	-67,7	-4,6	0,0	-1,3	0,0	21,7
41	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	72,9	77,2	3,0	601,9	-66,6	-4,5	-4,6	-1,1	0,0	3,5
30	LrN	NEP Messstrecke 4	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	427,0	-63,6	-4,5	0,0	-1,5	0,0	7,5
29	LrN	NEP Messstrecke 3	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	425,5	-63,6	-4,5	0,0	-1,5	0,0	7,5
28	LrN	NEP Messstrecke 2	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	424,1	-63,5	-4,5	0,0	-1,5	0,0	7,5
27	LrN	NEP Messstrecke 1	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	422,6	-63,5	-4,5	0,0	-1,5	0,0	7,5
42	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	88,4	78,0	3,0	650,7	-67,3	-4,6	0,0	-1,6	0,0	7,6
38	LrN	Einbindung ME7+8, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	95,3	78,9	3,0	640,9	-67,1	-4,6	-1,4	-1,2	0,0	7,7

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.15
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
39	LrN	Einbindung ME7+8, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	139,8	80,0	3,0	636,1	-67,1	-4,5	-1,7	-1,9	0,0	7,8
40	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	103,0	79,3	3,0	672,8	-67,5	-4,6	-1,2	-1,2	0,0	8,1
31	LrN	Stationspiping DN 1000	Linie	Piping	0	0	59,1	54,7	76,4	3,0	463,3	-64,3	-4,5	0,0	-1,0	0,0	9,6
25	LrN	NEP-Messstrecken, Eingangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	55,9	76,0	3,0	405,6	-63,2	-4,5	0,0	-1,5	0,0	9,9
26	LrN	NEP-Messstrecken, Ausgangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	76,0	77,3	3,0	452,6	-64,1	-4,5	0,0	-1,6	0,0	10,2
34	LrN	Einbindung ME5+6, DN 800, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	96,0	78,3	3,0	488,7	-64,8	-4,5	0,0	-1,4	0,0	10,6
33	LrN	Einbindung ME5+6, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	110,5	79,0	3,0	503,0	-65,0	-4,5	0,0	-1,7	0,0	10,8
32	LrN	Einbindung ME 5+6, DN 600 isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	114,8	79,1	3,0	501,6	-65,0	-4,5	-0,1	-1,7	0,0	11,1
35	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	88,1	78,6	3,0	490,2	-64,8	-4,5	0,0	-1,0	0,0	11,3
36	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1400, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,6	85,3	78,9	3,0	492,9	-64,8	-4,5	0,0	-0,9	0,0	11,6
37	LrN	Einbindung ME7+8, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	436,7	84,9	3,0	645,7	-67,2	-4,6	-2,0	-1,4	0,0	12,7
43	LrN	Trafo 1	Punkt	Trafos NEP-Ausbau	0	0	85,0		85,0	3,0	740,1	-68,4	-4,6	-5,0	-1,2	0,0	14,6

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.16

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
Immissionsort IO Glitze, Wohnhaus X = 32402279,4 m Y = 5726808,1 m Z = 79,0 m GH = 74,6 m IRW,Tag 60 dB(A) IRW,Nacht 45 dB(A) Lr,T 32,3 dB(A) Lr,N 32,3 dB(A)																	
4	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Ausgangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	76,0	15,2	87,8	3,0	633,3	-67,0	-4,5	0,0	-16,3	0,0	2,9
3	LrN	Anfahrkühler, Verteilerrohre Eingangssei	Linie	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	79,0	15,2	90,8	3,0	631,0	-67,0	-4,5	0,0	-16,9	0,0	5,4
1	LrN	Anfahrkühler, Gasschallanteil	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	64,9	202,8	88,0	3,0	635,4	-67,1	-4,5	0,0	-3,7	0,0	15,7
2	LrN	Anfahrkühler	Fläche	Anfahrkühler ME09/ME10	0	0	65,9	202,8	89,0	3,0	635,4	-67,1	-4,5	0,0	-3,7	0,0	16,7
12	LrN	BHKW-Container, Westfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	9,5	65,9	6,0	649,3	-67,2	-4,6	-17,1	-1,3	0,0	-18,3
9	LrN	BHKW-Container, Ostfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	7,9	65,1	6,0	643,6	-67,2	-4,6	-14,2	-1,2	0,0	-16,0
11	LrN	BHKW-Container, Nordfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	646,9	-67,2	-4,6	-17,2	-1,3	0,0	-15,3
8	LrN	BHKW-Container, Dach	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	18,0	68,7	3,0	646,4	-67,2	-4,6	-11,6	-1,2	0,0	-12,8
7	LrN	BHKW-Container, Südfassade	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	37	56,2	19,3	69,0	6,0	645,9	-67,2	-4,6	-13,5	-1,2	0,0	-11,4
10	LrN	BHKW-Container, Ostfassade, Tür	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	97	20	72,7	1,7	75,0	6,0	643,4	-67,2	-4,6	-17,8	-2,6	0,0	-11,2
5	LrN	Rückkühler I	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,3	2,9	82,0	3,0	651,3	-67,3	-4,6	-14,0	-0,9	0,0	-1,7
6	LrN	Rückkühler II	Fläche	BHKW NEP-Ausbau	0	0	77,9	2,6	82,0	3,0	650,6	-67,3	-4,6	-13,4	-0,9	0,0	-1,1
14	LrN	Abluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	643,7	-67,2	-4,5	-8,7	-0,7	0,0	-0,1
15	LrN	Zuluftöffnung Container	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	78,0		78,0	3,0	649,3	-67,2	-4,5	-7,1	-0,7	0,0	1,5
13	LrN	Kaminmündung	Punkt	BHKW NEP-Ausbau	0	0	85,2		85,2	3,0	645,5	-67,2	-4,4	-0,4	-14,6	0,0	1,6
16	LrN	Westfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	691,9	-67,8	-4,6	-7,8	-1,5	0,0	-11,0
24	LrN	Nordfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	16,1	68,2	6,0	689,1	-67,8	-4,6	-5,5	-1,7	0,0	-5,3
20	LrN	Ostfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	7,0	64,6	6,0	685,6	-67,7	-4,6	0,0	-2,3	0,0	-3,9
18	LrN	Südfassade	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	56,2	11,9	66,9	6,0	688,3	-67,7	-4,6	0,0	-2,3	0,0	-1,7
17	LrN	Dach	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	37	58,2	18,2	70,8	3,0	688,7	-67,8	-4,6	-0,2	-2,3	0,0	-1,0
19	LrN	Südfassade, Tor	Fläche	Druckluftanlage NEP-	97	20	72,7	4,2	79,0	6,0	688,6	-67,8	-4,6	0,0	-3,9	0,0	8,7
21	LrN	Druckluftanlage, Abluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	685,7	-67,7	-4,6	0,0	-0,7	0,0	10,0

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.17
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

**Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP**

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
22	LrN	Druckluftanlage, Abluft 2	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	685,4	-67,7	-4,6	0,0	-0,7	0,0	10,0
23	LrN	Druckluftanlage, Zuluft	Punkt	Druckluftanlage NEP-	0	0	77,0		77,0	6,0	685,6	-67,7	-4,6	0,0	-0,6	0,0	10,0
45	LrN	Gaskühler (Gasschallanteil)	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	62,7	1067,6	93,0	3,0	707,8	-68,0	-4,5	0,0	-6,6	0,0	16,9
44	LrN	Gaskühler	Fläche	H-Gas Kühler	0	0	59,7	1071,0	90,0	3,0	707,9	-68,0	-4,5	0,0	-2,4	0,0	18,1
68	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	163,9	60,3	6,0	596,0	-66,5	-4,4	-9,9	-0,9	0,0	-15,4
70	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	589,2	-66,4	-4,5	0,0	-1,7	0,0	-6,0
65	LrN	VD-Halle, O-Fassade	Fläche	ME09	96	52	38,2	225,7	61,7	6,0	584,6	-66,3	-4,4	0,0	-1,7	0,0	-4,8
81	LrN	Hallenabluf I	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	600,5	-66,6	-4,3	-3,9	-1,4	0,0	-3,0
69	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME09	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	601,6	-66,6	-4,5	-15,0	-2,0	0,0	-2,1
67	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME09	96	50	41,6	411,4	67,7	3,0	593,0	-66,5	-4,3	-0,4	-1,0	0,0	-1,4
80	LrN	Hallenabluf II	Punkt	ME09	0	0	70,0		70,0	3,0	598,3	-66,5	-4,3	0,0	-2,4	0,0	-0,2
71	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME09	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	589,8	-66,4	-4,5	0,0	-7,3	0,0	2,8
78	LrN	Önebelabscheider	Punkt	ME09	0	0	77,0		77,0	3,0	587,4	-66,4	-4,2	0,0	-2,8	0,0	6,6
77	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME09	0	0	73,6	4,3	80,0	3,0	583,4	-66,3	-4,5	-4,5	-1,1	0,0	6,7
73	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME09	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	596,4	-66,5	-4,6	0,0	-3,5	0,0	7,0
79	LrN	Ölkühler	Punkt	ME09	0	0	82,0		82,0	3,0	577,8	-66,2	-4,5	0,0	-2,1	0,0	12,2
72	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	592,8	-66,5	-4,6	0,0	-3,4	0,0	13,5
66	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME09	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	581,7	-66,3	-4,6	0,0	-3,4	0,0	13,8
83	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME09	0	0	95,0		95,0	3,0	586,8	-66,4	-4,5	0,0	-7,8	0,0	19,4
82	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME09	0	0	90,0		90,0	3,0	587,9	-66,4	-4,5	0,0	-1,1	0,0	21,0
76	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME09	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	580,7	-66,3	-3,5	-0,8	-1,9	0,0	22,5
47	LrN	VD-Halle, N-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	164,8	60,3	6,0	616,0	-66,8	-4,4	-12,0	-0,8	0,0	-17,7
49	LrN	VD-Halle, W-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	226,6	61,7	6,0	621,0	-66,9	-4,5	-14,3	-0,8	0,0	-18,6

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.18

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
51	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME10	96	52	38,2	173,7	60,6	6,0	608,5	-66,7	-4,5	0,0	-1,8	0,0	-6,4
50	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	623,6	-66,9	-4,6	-18,9	-2,6	0,0	-4,9
58	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME10	0	0	73,7	4,3	80,0	3,0	623,9	-66,9	-4,5	-15,7	-0,8	0,0	-4,9
48	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME10	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	611,2	-66,7	-4,5	-16,3	-2,1	0,0	-4,4
46	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME10	96	50	41,6	414,5	67,7	3,0	612,2	-66,7	-4,3	-0,4	-1,0	0,0	-1,7
62	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	621,9	-66,9	-4,3	-0,1	-2,5	0,0	-0,7
61	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME10	0	0	70,0		70,0	3,0	619,7	-66,8	-4,3	0,0	-2,5	0,0	-0,7
52	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	609,1	-66,7	-4,5	0,0	-7,4	0,0	2,4
56	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	621,7	-66,9	-4,6	-14,5	-1,0	0,0	4,1
75	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME10	0	0	76,4	7,3	85,0	6,0	596,3	-66,5	-4,6	-12,7	-1,1	0,0	6,1
59	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME10	0	0	77,0		77,0	3,0	608,7	-66,7	-4,3	0,0	-2,9	0,0	6,2
60	LrN	Ölkühler	Punkt	ME10	0	0	82,0		82,0	3,0	621,1	-66,9	-4,6	-5,4	-1,8	0,0	6,4
54	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME10	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	615,8	-66,8	-4,6	0,0	-3,6	0,0	6,7
55	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	621,7	-66,9	-4,5	-10,4	-0,6	0,0	8,6
53	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME10	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	612,2	-66,7	-4,6	0,0	-3,5	0,0	13,2
74	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME10	0	0	74,5	11,2	85,0	6,0	596,3	-66,5	-4,5	-4,7	-0,8	0,0	14,5
64	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME10	0	0	95,0		95,0	3,0	606,7	-66,7	-4,5	0,0	-7,8	0,0	20,5
57	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME10	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	628,1	-67,0	-3,6	-0,7	-2,0	0,0	21,7
63	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME10	0	0	90,0		90,0	3,0	607,8	-66,7	-4,5	0,0	-1,2	0,0	23,1
86	LrN	VD-Halle, SW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	165,2	60,4	6,0	780,6	-68,8	-4,6	-14,9	-1,1	0,0	-23,1
85	LrN	VD-Halle, NW-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	229,2	61,8	6,0	779,6	-68,8	-4,6	-15,5	-1,1	0,0	-22,2
101	LrN	Hallenabluft I	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	775,8	-68,8	-4,4	-12,9	-0,8	0,0	-13,9
87	LrN	VD-Halle, Tor	Fläche	ME11	96	25	67,2	16,0	79,3	6,0	776,2	-68,8	-4,6	-20,2	-3,8	0,0	-12,2

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.19
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
90	LrN	VD-Halle, NO-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	173,3	60,6	6,0	765,5	-68,7	-4,6	-0,3	-2,1	0,0	-9,1
89	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung I	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	771,3	-68,7	-4,6	-19,9	-3,6	0,0	-8,9
88	LrN	VD-Halle, S-Fassade	Fläche	ME11	96	52	38,2	226,4	61,7	6,0	765,4	-68,7	-4,6	-0,4	-2,1	0,0	-8,0
94	LrN	GT-Ansaugöffnung	Fläche	ME11	0	0	64,5	11,2	75,0	6,0	782,2	-68,9	-4,6	-13,2	-1,1	0,0	-6,7
95	LrN	Zuluftöffnung Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	66,4	7,3	75,0	6,0	782,3	-68,9	-4,7	-12,7	-0,7	0,0	-5,8
84	LrN	VD-Halle, Dach	Fläche	ME11	96	50	41,6	413,6	67,7	3,0	772,6	-68,8	-4,5	-0,3	-1,1	0,0	-3,9
100	LrN	Hallenabluft II	Punkt	ME11	0	0	70,0		70,0	3,0	771,0	-68,7	-4,4	-0,2	-2,8	0,0	-3,2
91	LrN	VD-Halle, Abluft Schallhaube	Fläche	ME11	0	0	75,0	1,0	75,0	6,0	765,2	-68,7	-4,6	-2,1	-6,3	0,0	-0,7
98	LrN	Ölnebelabscheider	Punkt	ME11	0	0	77,0		77,0	3,0	783,9	-68,9	-4,4	-0,1	-3,6	0,0	3,0
93	LrN	VD-Halle, Tür	Fläche	ME11	96	20	72,2	2,2	75,6	6,0	759,7	-68,6	-4,6	-1,6	-3,5	0,0	3,3
99	LrN	Ölkühler	Punkt	ME11	0	0	82,0		82,0	3,0	757,1	-68,6	-4,6	-1,1	-2,2	0,0	8,5
92	LrN	VD-Halle, Zuluftöffnung II	Fläche	ME11	0	0	77,2	3,0	82,0	6,0	762,6	-68,6	-4,6	-1,4	-3,7	0,0	9,7
97	LrN	Abgaskanal zum Kamin	Linie	ME11	0	0	73,7	4,2	80,0	3,0	766,3	-68,7	-4,6	-0,6	-1,7	0,0	9,8
103	LrN	Piping isoliert, ca. 150 m	Punkt	ME11	0	0	95,0		95,0	3,0	763,0	-68,6	-4,6	-2,0	-6,8	0,0	18,1
96	LrN	Kaminmündung	Fläche	ME11	0	0	83,8	6,7	92,0	3,0	763,9	-68,7	-3,9	-0,5	-2,3	0,0	19,6
102	LrN	Sonstige Quellen	Punkt	ME11	0	0	90,0		90,0	3,0	762,1	-68,6	-4,6	-0,3	-1,5	0,0	20,3
41	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	72,9	77,2	3,0	677,9	-67,6	-4,6	-4,5	-1,7	0,0	1,9
30	LrN	NEP Messstrecke 4	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	508,7	-65,1	-4,6	0,0	-1,7	0,0	5,6
29	LrN	NEP Messstrecke 3	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	506,8	-65,1	-4,6	0,0	-1,7	0,0	5,7
28	LrN	NEP Messstrecke 2	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	505,0	-65,1	-4,6	0,0	-1,7	0,0	5,7
27	LrN	NEP Messstrecke 1	Linie	Piping	0	0	58,5	36,1	74,1	3,0	503,0	-65,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	5,7
39	LrN	Einbindung ME7+8, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	139,8	80,0	3,0	709,8	-68,0	-4,6	-3,0	-1,6	0,0	5,8
38	LrN	Einbindung ME7+8, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	95,3	78,9	3,0	715,1	-68,1	-4,6	-1,8	-1,2	0,0	6,2

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.20
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02

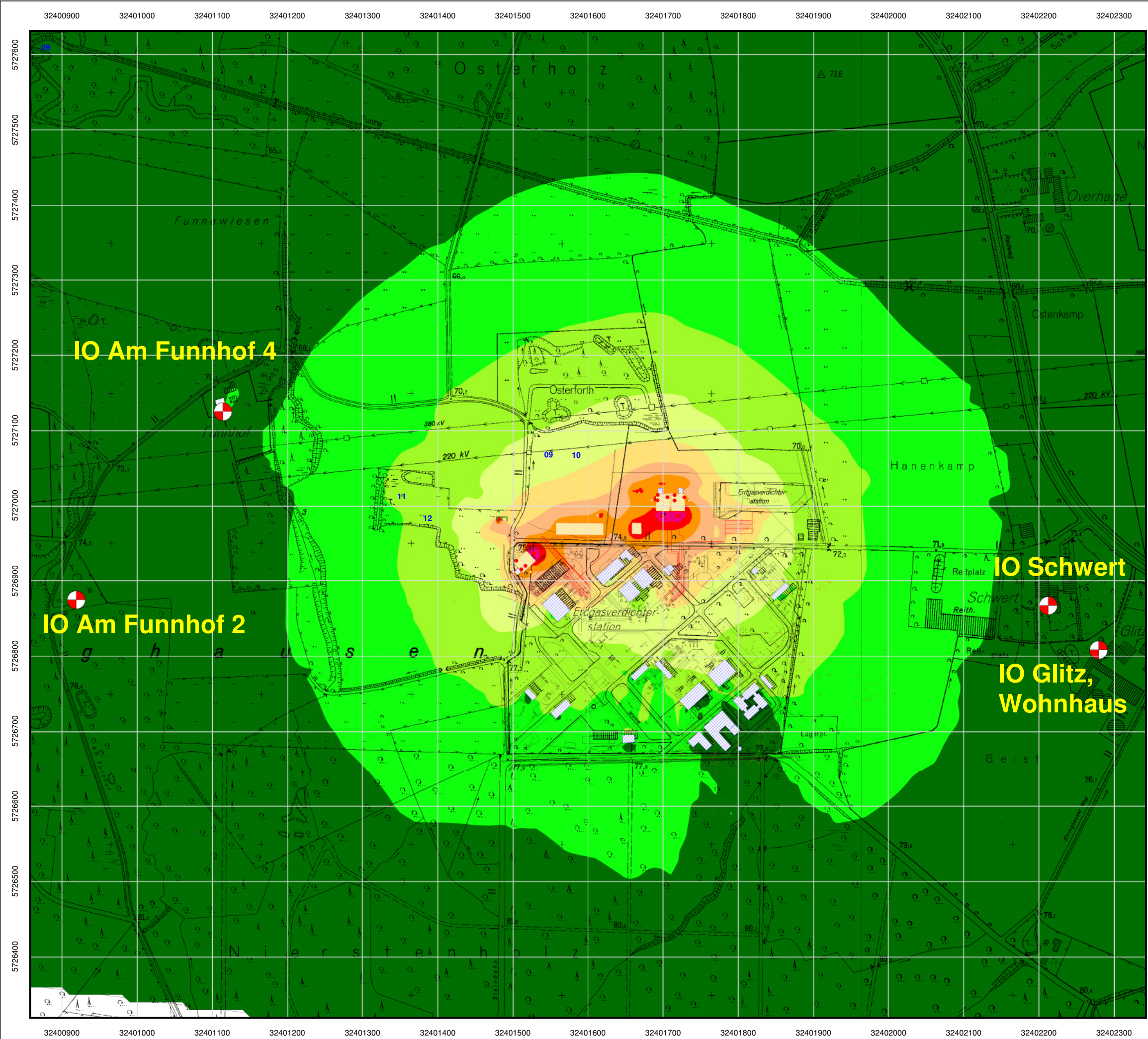
Open Grid Europe GmbH, Erdgas-Verdichterstation Werne
Geplante Erweiterung der H-Gas-Schiene gemäß NEP

Schallausbreitungsrechnung DIN ISO 9613-2

QNr	Zeitb	Schallquelle	Quell- typ	Gruppe	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet	Ls dB(A)
42	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	88,4	78,0	3,0	709,0	-68,0	-4,6	0,0	-1,7	0,0	6,7
25	LrN	NEP-Messstrecken, Eingangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	55,9	76,0	3,0	487,8	-64,8	-4,6	0,0	-1,7	0,0	8,0
31	LrN	Stationspiping DN 1000	Linie	Piping	0	0	59,1	54,7	76,4	3,0	541,3	-65,7	-4,6	0,0	-1,2	0,0	8,0
40	LrN	Einbindung Gaskühler, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	103,0	79,3	3,0	744,5	-68,4	-4,6	-0,5	-1,3	0,0	8,2
26	LrN	NEP-Messstrecken, Ausgangssammler	Linie	Piping	0	0	58,5	76,0	77,3	3,0	532,0	-65,5	-4,6	0,0	-1,8	0,0	8,5
34	LrN	Einbindung ME5+6, DN 800, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	96,0	78,3	3,0	564,5	-66,0	-4,6	0,0	-1,6	0,0	9,1
33	LrN	Einbindung ME5+6, DN 600, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	110,5	79,0	3,0	578,7	-66,2	-4,6	0,0	-1,9	0,0	9,3
32	LrN	Einbindung ME 5+6, DN 600 isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	114,8	79,1	3,0	577,9	-66,2	-4,6	-0,2	-1,9	0,0	9,3
35	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1200, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,1	88,1	78,6	3,0	564,9	-66,0	-4,6	0,0	-1,1	0,0	9,8
36	LrN	Einbindung ME5+6, DN 1400, isoliert	Linie	Piping	0	0	59,6	85,3	78,9	3,0	567,8	-66,1	-4,6	0,0	-1,1	0,0	10,2
37	LrN	Einbindung ME7+8, DN 900, isoliert	Linie	Piping	0	0	58,5	436,7	84,9	3,0	719,1	-68,1	-4,6	-2,1	-1,5	0,0	11,6
43	LrN	Trafo 1	Punkt	Trafos NEP-Ausbau	0	0	85,0		85,0	3,0	816,7	-69,2	-4,6	-4,6	-1,3	0,0	13,8

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Parkstr. 70 67061 Ludwigshafen

Anlage 3.21
z. Gutachten
Nr. 422E0 G2
Rev. 02



Anlage 4

z. Gutachten
Nr. 422E0 G2, Rev. 02

Open Grid Europe GmbH

Erdgas-Verdichterstation Werne

Geplante Erweiterung der H-Gas Schiene
gemäß NEP

Betrieb von 3 neuen Verdichtereinheiten

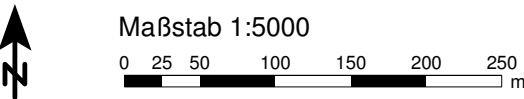
Raster-Lärmkarte

Kartengrundlagen:
Deutsche Grundkarte 1:5000, Blatt-Nr.:
4311/03 Werne, Ehringhausen
4311/04 Schmintrup
Koordinatensystem UTM32/ETRS89

Fortführungsstand 2005
Landesvermessungsamt
Nordrhein-Westfalen

Berechnungsstand: März 2015

Zeichenerklärung		Pegelwerte	
	Punktquelle	in dB(A)	
	Linienquelle		
	Flächenquelle		<= 35
	Hauptgebäude		35 < <= 40
	Nebengebäude		40 < <= 45
	Höhenpunkt		45 < <= 50
	Bestandsgebäud		50 < <= 55
	Immissionsort		55 < <= 60
			60 < <= 65
			65 < <= 70
			70 < <= 75
			75 <



GENEST

Genest und Partner

Ingenieurbüro
für Schall- und Schwingungsschutz,
Raumakustik, Bauphysik

Mess-Stelle gem. §§ 26, 28 BImSchG
Güteprüfstelle gem. DIN 4109